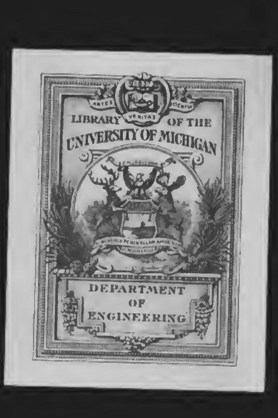
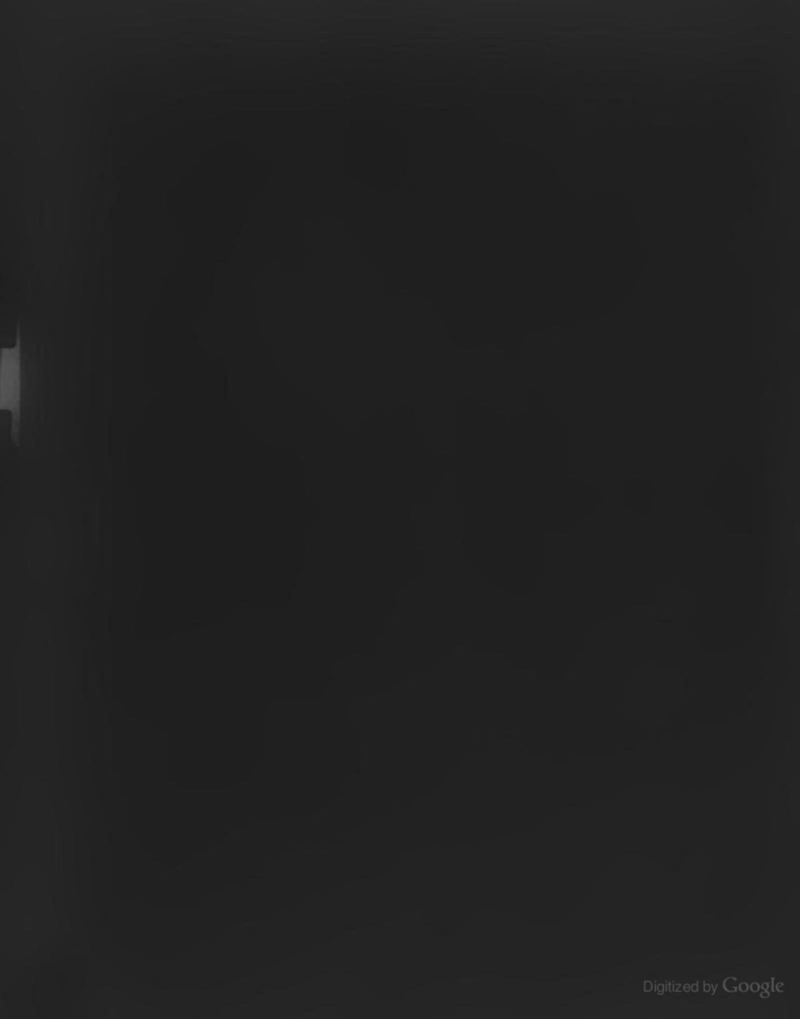



ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING







Herausgegeben von A. Klose, Oberbaurat a. D.

IV. Jahrgang.

1901.

BERLIN W.
Verlag von M. Krayn.



Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin W. 62. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W.
Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW.
Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

„Der Motorwagen“, Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Kreyn, Berlin W. 35. Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.

DER MOTORWAGEN

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf.) Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Inhalt:

Der internationale Automobilkongress von 1900 in Paris

vom 9. bis 15. Juli.

(Fortsetzung.)

IV. Sektion.

Bericht des Herrn Michelin über

elastische Bereifung.

Notiz über die Radreifen.

.Historisches. Das Rad ist von allen Organen eines automobilen Fahrzeuges eines der wichtigsten, wenn nicht das wichtigste. Kein Automobilist wird einen Wagen benutzen, dessen Räder krachen und nicht die volle Garantie einer absoluten Sicherheit gewähren.

Das wichtigste Element des Rades ist zweifellos der Reifen.

Wenn man die Entwicklung nicht allzuweit aufwärts verfolgt, so sieht man, dass die ersten praktisch ausgeführten Radreifen aus Metall hergestellt waren.

Vor der Erfindung der Eisenbahn bewegte sich der ganze Verkehr auf den Landstrassen. Diese nutzten sich infolge der schlechten Ausführung sehr schnell ab und die Verwaltung der Brücken und Strassen sorgte nicht genügend für deren Unterhaltung, kaum dass die Wagenspuren ausgebessert wurden, welche die damaligen ungeheuren, sehr schwer beladenen Fahrzeuge auf dem Wege zurückliessen. Zu wiederholten Malen ernannte die französische Regierung Kommissionen, welche Mittel und Wege finden sollten, um diesen Uebelständen abzuhelfen.

Auf Veranlassung des Kriegsministers und des Ministers der öffentlichen Arbeiten stellte Morin von 1837 bis 1838 und von 1839 bis 1841 seine bemerkenswerten Versuche an, welche bezüglich des Ziehens der Wagen und der zerstörenden Wirkungen der Rollbewegung auf die Wagen mustergültig geworden sind.

Die Studien des Generals Morin sind lange nicht fortgesetzt worden. Die Eisenbahn stellt die langen Lastwagen und die schweren Postwagen nicht mehr ein. Die heutigen ausserhalb der Städte und ihres Weichbildes verkehrenden Wagen sind fast ausschliesslich leichte Wagen; die Unterhaltung der Wege wird leichter und besser, und daher interessiert man sich weniger für die Reifen der Räder, wenigstens in Bezug auf Ersparnis in der Triebkraft.

Man fing indessen an, an die Bequemlichkeit und Schnelligkeit zu denken, und kam auf diese Weise zur Anwendung der Räder mit elastischen Reifen.

Der einzige Stoff, welcher zur Herstellung der elastischen Reifen dient, mögen sie voll oder Pneumatiks sein, ist der Kautschuk.

Obgleich die Anwendung des elastischen Rades verhältnismässig jung ist, ist seine Erfindung doch alt.

Seit der Erfindung der Vulkanisation im Jahre 1840 sind mit vollen Kautschukreifen Versuche angestellt worden.

Der Artikel im „Mecanic's magazine", welcher die „Lufträder", d. h. die ersten von Thomson erfundenen Pneumatiks, ankündigte, datiert vom 22. August 1846.

Seitdem Thomson seine „Lufträder" erfunden hatte, wandte er sie bei Wagen an, die nicht auf Federn ruhten, indem er zur Sicherung der Bequemlichkeit des Wagens die Elastizität des Reifens auszunutzen suchte. Wie später zu ersehen ist, befand sich Thomson im Irrtum, und darin lag sicherlich eine der Hauptursachen seiner Misserfolge, denn die Industrie erzeugte in jener Zeit vulkanisierten Kautschuk von ausgezeichneten Qualitäten.

Wir haben in den Archiven unserer Fabrik die Spur von Versuchen wiedergefunden, welche gegen 1842 mit der Herstellung von vollen Kautschukreifen angestellt wurden. Wenn man auch nicht sagen kann, dass kein Fortschritt seit jener Zeit gemacht worden wäre, haben wir doch konstatiert, dass die hergestellten Mischungen zur Herstellung von Reifen sehr geeignet waren und ausgezeichnete Dienste geleistet haben mussten.

Der volle Kautschukreifen ist in weit grösserem Maſse als der Pneumatik angewandt worden, sowohl für Velocipede als für Wagen, da das Studium und die Herstellung des Pneumatik-Reifens viel längere Zeit in Anspruch genommen haben.

Es wäre unangebracht, wollte man hier alle Arten von vollen oder hohlen Kautschuk-Reifen aufzählen. Man kann sie jedoch nach Art ihrer Befestigung auf der Felge in vier Kategorien einteilen, nämlich:

Volle, auf die Felgen aufgetriebene Reifen;
Volle, auf die Felgen aufgeleimte Reifen;
Volle Reifen, welche durch Bänder befestigt sind;
Volle durch Bolzen befestigte Reifen.

Die Pneumatikreifen, welche lange Zeit bei Velocipeden verwandt worden sind, sind selten bei Wagen angebracht worden.

Indessen muss man zwei Spezialformen unterscheiden: den bogenförmigen Pneumatik, dessen Enden sich gegen die Felge anlehnen, und den hohlen Reifen, dessen innerer leerer Raum mit einer elastischen Masse angefüllt ist.

Der Pneumatik-Reifen, der von den Thomson'schen Luftreifen abstammt, wird heutzutage einzig und allein bei Velocipeden und Automobilwagen angewandt.

Alle Pneumatiks für Wagen sind fast nach einem und demselben Typus konstruiert.

Die Umhüllung, welche den Luftschlauch enthält, ist an der Oberfläche mit einem starken Kautschuk- und Leinwand-Ueberzug versehen, welcher die Gleitfläche bildet.

Eigenschaften der elastischen Reifen.

Bequemlichkeit. Obgleich das Wagengestell von Federn getragen wird, ist es doch vorteilhaft, das ganze System und sogar die Achsen gut aufzuhängen; dies geschieht mittels elastischer Räder.

Doch ist die Elastizität des Reifens keineswegs dieselbe wie diejenige der Feder. Der Pneumatik, der hier als Typus angenommen werden soll, vermeidet am Wagen alle jene kleinen Vibrationen, welche die Feder gänzlich auf ihn übertragen würde. Er absorbiert augenblicklich diese kleinen Erschütterungen.

Der Pneumatik, welcher mit einer Schiene in Berührung kommt, die sich ungefähr 1 cm über den Boden erhebt, überträgt auf den Wagen keine durch dieselben hervorgerufenen Stösse, mögen dieselben schräg oder normal gerichtet sein.

Die Feder überträgt dagegen alle jene kleinen Vibrationen, welche z. B. beim Fahren auf Kiesboden erzeugt werden.

Die Federn können im Gegenteil nur die Wirkung der Vibrationen von grosser Schwingungsweite mässigen, welche beim Ueberfahren von Geleisen oder Rinnsteinen entstehen.

Die Durchbiegung einer Feder erreicht leicht die Grösse von 10 cm, diejenige eines Pneumatiks dagegen überschreitet niemals 3 cm. Selbst bei einer kurzen Fahrt kann man für die Bequemlichkeit nicht genug Sorge dafür tragen, dass die durch eine beträchtliche Niveaudifferenz der Bodenerhebungen entstehenden Stösse vermieden werden.

Erst durch die Anwendung des Pneumatiks an Velocipeden sind diese wirklich praktisch geworden; desgleichen ist es durch die Pneumatiks ermöglicht worden, dass man bei Automobilen die leichten Motore an verhältnismässig schwachen Organen anbringen konnte. Dadurch, dass der Pneumatik die durch den Boden hervorgerufenen beständigen Erschütterungen des Gestelles vermeidet, vermindert er auch die Gefahr eines Bruches der Organe und verringert auf diese Weise beträchtlich die Zahl der Betriebsstörungen, was ein sehr wichtiger Faktor ist.

Es seien hier die Eindrücke erwähnt, welche die bedeutendsten Automobilkonstrukteure der Zeit bei Einführung der ersten Pneumatiks durch Michelin empfunden haben:

Herr Levassor, der den Pascal'schen Grundsatz „Nichts anwenden, was nicht vorher demonstriert ist", sogar zur Gewohnheitssache erhob, war gerade im Begriff, sich gegen diese Räder auszusprechen und verbarg auch nicht seine vollkommene Unzufriedenheit mit dem mit Eisen beschlagenen Rade. Sein ihm eigentümliches wissenschaftliches Misstrauen wurde durch die Pneumatiks vermehrt. Er konnte nicht glauben, dass wir die Kühnheit hätten, Wagen auf komprimierter Luft fahren zu lassen, welche Holz und Eisen nicht zu tragen ver-

mochten. Er glaubte, dass die Pneumatiks, die ihm gezeigt wurden, innen mit Baumwolle oder sonstigem Material ausgefüllt wären; vor seinen Augen wurde die Luft gründlich herausgelassen und mit einem nicht verheimlichten Erstaunen fühlte er den Luftstrom an seiner Hand.

Herr Peugeot streichelte nach einer Spazierfahrt in einem mit Pneumatiks versehenen Automobilwagen den Reifen mit den Worten: „Wie wird meinem Motor darunter wohl sein!"

Herr de Dion sagte im Jahr 1898 zu Nizza, als er seinen 2500 kg schweren Dampfwagen auf Pneumatiks 61 km in der Stunde machen und die Strecke nach La Turbie in 31′ 50″ zurücklegen sah (dies waren für die damalige Zeit Rekorde): „Wir haben die Lokomotiven gebaut und Michelin hat die Schienen geliefert."

(Fortsetzung folgt.)

Die Ausgleichgetriebe für Motorwagen.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei der Verwendung zweier auf derselben vom Motor angetriebenen Achse fest aufgekeilter Treibräder ein Schleifen des einen Rades eintritt, sobald der Wagen eine Kurve durchfährt. Diesen Uebelstand hat man bei älteren Dreirädern dadurch zu vermeiden gesucht, dass man nur eins der beiden Hinterräder als Treibrad auf der angetriebenen Achse fest, das andere dagegen frei drehbar anordnete. Der angestrebte Zweck wurde durch diese Anordnung zwar vollständig erreicht, jedoch zum Nachteil der Lenkfähigkeit des Dreirades, da es nahezu ausgeschlossen war, mit einem solchen Fahrzeug einen Bogen von kleinem Krümmungsradius nach der Seite zu beschreiben, auf welcher das auf der Treibachse festsitzende Rad sich befand. Infolgedessen sind die verschiedensten Konstruktionen ersonnen worden, welche bei der Benutzung zweier auf derselben Achse angeordneter Treibräder ein Lenken des Fahrzeuges in beliebigem Bogen gestatten, ohne dass ein Schleifen des einen der Treibräder eintritt und die Lenkfähigkeit des Wagens eine Beeinträchtigung erfährt. Die diesem Zwecke dienenden Getriebe werden gewöhnlich als Differential- oder Ausgleichgetriebe (compensating oder balance gear) bezeichnet. Ein kennzeichnendes Merkmal derselben ist eine aus zwei Teilen bestehende Welle, deren beide Teile durch ein Zahnräder- oder Kettengetriebe mit einander verbunden sind. Die zweiteilige Welle kann entweder eine Zwischenwelle sein, von welcher aus die auf der feststehenden Achse drehbaren Treibräder mit Hilfe geeigneter Uebertragungsmittel (Kettengetriebe u. s. w.) angetrieben werden, oder direkt als Treibachse ausgebildet sein. Im letzteren Falle sitzt jedes Treibrad natürlich fest auf dem zugehörigen Achsteil.

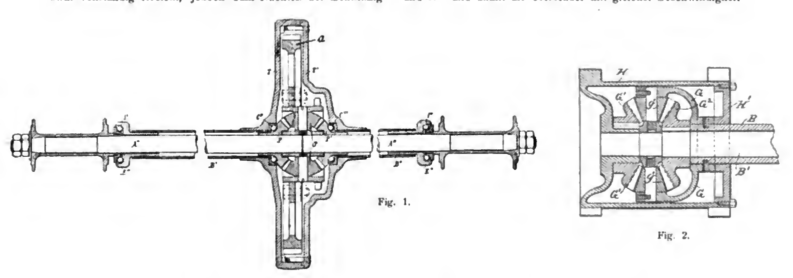


Fig. 1.

Fig. 2.

Das hauptsächlich im Gebrauch befindliche Ausgleichgetriebe, welches in Fig. 1 veranschaulicht ist (schweizerisches Patent No. 15 871), ist aus Kegelrädern gebildet. Das vom Motor unmittelbar oder durch Vermittelung eines geeigneten Zwischengetriebes angetriebene Zahnrad *a* überträgt seine Bewegung mittels der in seiner Nabe drehbar angeordneten Kegelräder *O* auf die Kegelräder *P* und P^1, von denen das eine Kegelrad *P* auf der das eine Treibrad tragenden Welle *A″* und das andere Kegelrad P^1 auf der das andere Treibrad tragenden Welle *A‴* befestigt ist. Solange der Wagen geradeaus fährt, wirkt das Kegelrädergetriebe als starre Kuppelung, so dass die Wellen *A″* und *A‴* und damit die Treibräder mit gleicher Geschwindigkeit rotieren. Die Drehung der Treibräder mit verschiedener Geschwindigkeit wird dadurch ermöglicht, dass die Umlaufräder *O* eine Drehung um ihre Achse vollführen können. Es erübrigt sich, auf die Wirkungsweise des aus Kegelrädern gebildeten Ausgleichgetriebes näher einzugehen, da dieses Getriebe bei fast allen Motorwagen sich im Gebrauch befindet. Bemerkenswert ist in der Darstellung nach Fig. 1 die Lagerung der die Treibräder tragenden Wellen in Rohren *B′ B″*, eine Anordnung, welche vielfach Anwendung gefunden hat. Die Rohre *B′ B″* sind an den nach den Treibrädern zu befindlichen Enden mit dem Wagenrahmen in geeigneter Weise verbunden und in der Mitte durch ein das Ausgleichgetriebe sowie das Antriebsrad umschliessendes zweiteiliges Gehäuse *T T′* zu einem starren Ganzen vereinigt.

In eigenartiger Weise ist das Kegelräder-Ausgleichgetriebe bei den Wagen von A. L. Riker in New York untergebracht (amerikanisches Patent No. 620 968). Es ist nicht, wie sonst üblich, auf der Treibachse zwischen den Treibrädern angeordnet, sondern liegt gänzlich in der Nabe des einen Treibrades, wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, in welcher *H* die Radnabe bedeutet. Das Antriebsrad sitzt auf dem Rohr *B*, welches die durchgehende, mit dem andren, nicht gezeichneten Triebrade fest verbundene Achse *B′* umschliesst. Der Träger *G* für die Um-

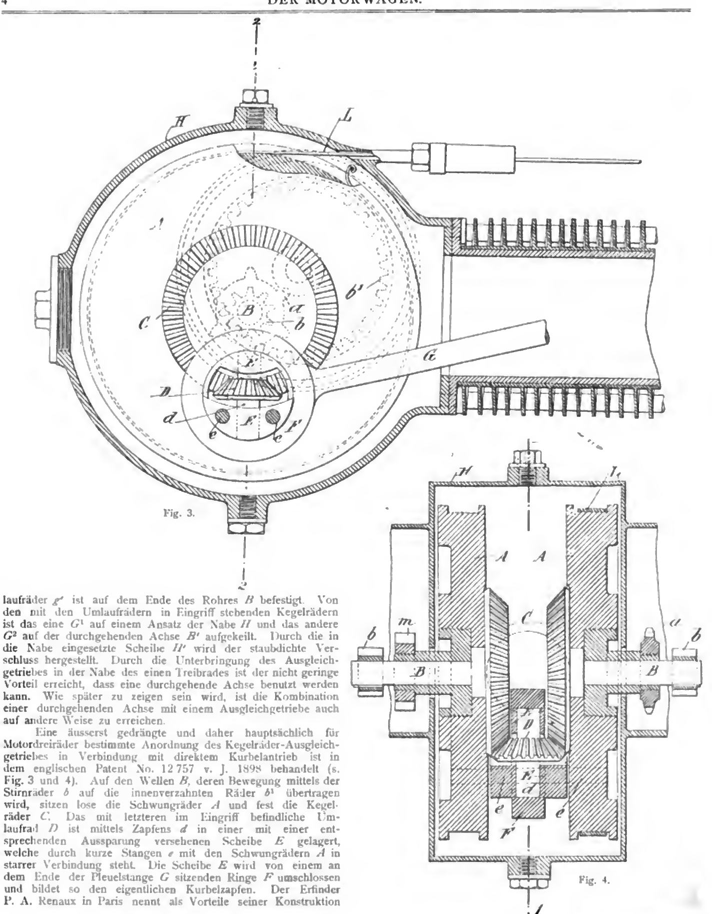


Fig. 3.

Fig. 4.

laufräder g' ist auf dem Ende des Rohres B befestigt. Von den mit den Umlaufrädern in Eingriff stehenden Kegelrädern ist das eine G^1 auf einem Ansatz der Nabe H und das andere G^2 auf der durchgehenden Achse B' aufgekeilt. Durch die in die Nabe eingesetzte Scheibe H' wird der staubdichte Verschluss hergestellt. Durch die Unterbringung des Ausgleichgetriebes in der Nabe des einen Treibrades ist der nicht geringe Vorteil erreicht, dass eine durchgehende Achse benutzt werden kann. Wie später zu zeigen sein wird, ist die Kombination einer durchgehenden Achse mit einem Ausgleichgetriebe auch auf andere Weise zu erreichen.

Eine äusserst gedrängte und daher hauptsächlich für Motordreiräder bestimmte Anordnung des Kegelräder-Ausgleichgetriebes in Verbindung mit direktem Kurbelantrieb ist in dem englischen Patent No. 12 757 v. J. 1898 behandelt (s. Fig. 3 und 4). Auf den Wellen B, deren Bewegung mittels der Stirnräder b auf die innenverzahnten Räder b^1 übertragen wird, sitzen lose die Schwungräder A und fest die Kegelräder C. Das mit letzteren im Eingriff befindliche Umlaufrad D ist mittels Zapfens d in einer mit einer entsprechenden Aussparung versehenen Scheibe E gelagert, welche durch kurze Stangen e mit den Schwungrädern A in starrer Verbindung steht. Die Scheibe E wird von einem an dem Ende der Pleuelstange G sitzenden Ringe F umschlossen und bildet so den eigentlichen Kurbelzapfen. Der Erfinder P. A. Renaux in Paris nennt als Vorteile seiner Konstruktion

ausser dem geringen Raumbedarf die symmetrische Anordnung und die billigere Herstellung.

Es leuchtet ohne weiteres ein, dass die Verbindung der beiden Wellen, von denen aus der Antrieb der Treibräder

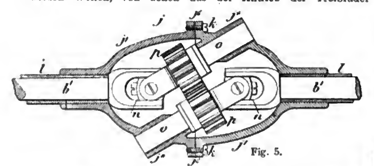


Fig. 5.

erfolgt, statt durch Kegelräder durch Stirnräder hergestellt werden kann.

Als eins der ältesten Ausgleichgetriebe mit Stirnrädern ist dasjenige von Hillman zu bezeichnen, welches in Amerika unter No. 247 643 patentiert worden ist (s. Fig. 5). Die beiden Wellen *b*, welche an den äusseren Enden die Treibräder tragen, sind in Hohlwellen *l* gelagert, welche durch ein aus zwei Teilen *j'* bestehendes Gehäuse *j* mit einander verbunden sind. Die inneren Enden der Wellen *b'* sind durch je ein Universalgelenk *n* mit je einer zur Achse der Treibwellen ungefähr im Winkel von 30° angeordneten und in einem Ansatz *j''* des Gehäuses *j* gelagerten kurzen Welle *o* gekuppelt. Jede der letzteren Wellen trägt ein Stirnrad *p*; die beiden gleich grossen Stirnräder stehen mit einander in Eingriff. Die Antriebsbewegung wird von der Hohlwelle *l* durch das Ausgleichgetriebe auf die Wellen *b'* übertragen. Bemerkenswert ist an der beschriebenen Anordnung die geringe Zahl von Stirnrädern, zu welcher freilich die beiden Universalgelenke hinzutreten. Was also an Einfachheit durch die Verwendung nur zweier Stirnräder gewonnen wird, wird durch das Hinzutreten der beiden Universalgelenke sozusagen wieder eingebüsst.

(Fortsetzung folgt.)

Kraftbedarf von Motorwagen.*)

Von Gust. Mees, Ingenieur.

Herr Oberingenieur H. Güldner sucht in seiner in Heft XXII, 1900, veröffentlichten Erwiderung auf meine Abhandlung über „Kraftbedarf von Motorwagen" u. s. w. die in letzterer gemachten Ausführungen über seine früher erschienene, den gleichen Gegenstand behandelnde Arbeit zu widerlegen und seine Berechnung des Kraftbedarfes als richtig und mit authentischen Versuchsresultaten übereinstimmend darzustellen. Es will mir indessen scheinen, als ob ihm dies in keiner Weise gelungen wäre und als ob Herrn Güldner dabei verschiedene Unrichtigkeiten und Verstösse mit unterlaufen wären. Es soll dies in den nachfolgenden Auseinandersetzungen gezeigt werden.

Beginnen wir zunächst mit der Untersuchung über den Einfluss des Raddurchmessers auf den Kraftbedarf.

Nessenius („Handbuch der Baukunde", Abt. III, 4. Heft: „Erdarbeiten, Strassenbau, Brückenbau", Seite 99, Berlin 1892) giebt folgende Zusammenstellung der von den verschiedenen Experimentatoren für die rollende oder wälzende Reibung von Strassenfuhrwerken aufgestellten Fundamentalgleichungen:

„Nach Morin ist der Widerstand der rollenden Reibung eine lineare Grösse und dem Halbmesser des Rades umgekehrt proportional":

$$Z_2 = \mu_0 \cdot \frac{Q}{R} \quad (1)$$

„Nach Dupuit und Umpfenbach wächst die wälzende Reibung mit dem Druck und ist umgekehrt proportional der Quadratwurzel aus dem Halbmesser des Rades, so dass ein Rad vom Halbmesser a den doppelten Widerstand bietet, als ein Rad vom Halbmesser 4a":

$$Z_2 = \mu_1 \cdot \frac{Q}{\sqrt{R}} \quad (2)$$

„Gerstner und Brix nehmen an, dass das belastete Wagenrad eine Furche in den Untergrund drückt und dabei mechanische Arbeit verrichtet":

$$Z_2 = \mu_2 \cdot \sqrt[3]{\frac{Q^4}{b \cdot R^2}} \quad (3)$$

Soweit Nessenius. In allen drei Fundamentalgleichungen bedeutet μ den jeweiligen Widerstandskoeffizienten, Q die Last und R den Radhalbmesser; in der letzten Gleichung bezeichnet ausserdem b die Felgenbreite des Rades.

Herr Güldner begeht nun das „fatale Missverständnis", dass er für die Gleichungen ohne weiteres denselben Koeffizienten μ annimmt, wie er **nur für den Gesamtwiderstand $Z = \mu \cdot Q$ gilt,** für den die verschiedenen von mir mitgeteilten Tabellen von μ zusammengestellt sind (ich werde am Schlusse dieses Aufsatzes hierauf noch zurückkommen), und auf Grund dieser Annahme dann ganz unmögliche, sich gänzlich widersprechende Resultate herausrechnet. Zur Erklärung dieses Missverständnisses könnte Herr G. höchstens darauf hinweisen, dass in meinem in Heft XX veröffentlichten Aufsatze die Koeffizienten μ der beiden dort im Gegensatz zu Morin angeführten Gleichungen nicht auch äusserlich als verschieden gekennzeichnet sind. Trotz dieses im übrigen ganz irrelevanten Umstandes konnte — zumal angesichts der von Herrn G. errechneten ganz unmöglichen Resultate — gar kein Zweifel darüber herrschen, dass die Gleichungen nicht in der Weise zu verstehen sind, wie Herr Güldner sie verstanden hat, sondern als Fundamentalgleichungen, in denen die verschiedenen Experimentatoren den Einfluss der Raddurchmesser bezw. der Felgenbreite je nach ihren Erfahrungen und verschiedenen Ausgangspunkten verschieden bewerten, und zwar wird dieser Einfluss, wie ich eben eingangs meines Aufsatzes behauptete, von Dupuit und Umpfenbach ebenso wie von Gerstner und Brix, also von sämtlichen Autoren, bedeutend geringer bewertet, als von Morin.

Obgleich schon bei oberflächlicher Betrachtung des Aufbaues der Gleichungen die Richtigkeit dieser Behauptung keinem Zweifel unterliegen kann, so will ich diese doch an einem Zahlenbeispiel beweisen.

Da es sich um Fundamentalgleichungen handelt, kann man, wenn der Widerstand der rollenden Reibung Z_2 eines bestimmten, auf Rollen beweglichen Fuhrwerkes gegeben, danach den Koeffizienten μ berechnen, und umgekehrt kann man, wenn dieser Koeffizient bekannt, den Widerstand Z_2 berechnen. Nehmen wir z. B. an, dass die durch die drei Gleichungen repräsentierten Experimentatoren ihre Versuche mit dem ganz gleichen Fahrzeuge von 1400 kg Gewicht und 50 cm Rollenhalbmesser, sowie ferner auf einer Fahrbahn von ganz gleicher Beschaffenheit anstellen. Alsdann werden sie selbstredend auch den gleichen Widerstand von sagen wir 36 kg finden. Daraus berechnet sich nun aus den drei Gleichungen μ wie folgt:

$$\text{nach (1) } 36 = \mu_0 \cdot \frac{1400}{50};\ \mu_0 = \frac{36 \cdot 50}{1400} = 1{,}286,$$

$$\text{nach (2) } 36 = \mu_1 \cdot \frac{1400}{\sqrt{50}};\ \mu_1 = \frac{36 \cdot \sqrt{50}}{1400} = 0{,}1818,$$

$$\text{nach (3) } 36 = \mu_2 \cdot \sqrt[3]{\frac{1400^4}{12 \cdot 50^2}};\ \mu_2 = \frac{36}{\sqrt[3]{\frac{1400^4}{12 \cdot 50^2}}} = \frac{36}{504} = 0{,}0714.$$

*) Dieser Aufsatz war für Jahrgang III, Heft XXIV bestimmt, ist aber für dieses Heft zu spät eingetroffen. D. R.

In Gleichung (3) ist die Felgenbreite b zu 12 cm angenommen.

Nehmen wir dann an, dass das Versuchsfahrzeug anstatt mit Rollen von 50 cm mit solchen von nur 5 cm Halbmesser versehen sei, so berechnet sich nun umgekehrt aus den drei Gleichungen der Widerstand Z für diese zehnmal kleineren Rollen wie folgt:

$$\text{nach (1) } Z = \frac{1{,}286 \cdot 1400}{5} = \mathbf{360\ kg}$$

$$\text{nach (2) } Z = 0{,}1818 \cdot \frac{1400}{\sqrt{5}} = \mathbf{114\ kg}$$

$$\text{nach (3) } Z = 0{,}0714 \cdot \sqrt[3]{\frac{1400^4}{12 \cdot 5^2}} = 0{,}0714 \cdot 2339 = \mathbf{167\ kg}$$

Während also nach Gleichung (1) (Morin) der Widerstand infolge des zehnfach kleineren Rollen-Halbmessers um das 10fache wächst, vermehrt er sich nach Gleichung (2) (Dupuit und Umpfenbach) nur um das $3{,}16 = \sqrt{10}$fache und endlich nach Gleichung (3) (Gerstner und Brix) um das 4,64fache. Die in meinem Aufsatz aufgestellte Behauptung, dass die Experimentatoren Dupuit und Umpfenbach ebenso wie Gerstner und Brix den Einfluss der Raddurchmesser in ihren Gleichungen geringer bewerten als Morin, ist somit erwiesen, und ich darf hiernach die gegenteilige Behauptung des Herrn G., „als nicht zutreffend bezeichnen".

Meines Erachtens dürfte die Gleichung (2) (Dupuit und Umpfenbach) für trockene, feste Strassen und die Gleichung (3) (Gerstner und Brix) für lockeren Boden, bei dem die Felgenbreite eine grössere Rolle spielt, die richtigsten Werte ergeben; da aber beispielsweise Landwege und dergl. nicht für den Automobil-Verkehr in Betracht kommen, so wird man am sichersten gehen, wenn man sich an Gleichung (2) hält.

Bei fast allen neueren Automobilen, soweit sie für unsere Berechnungen in Betracht kommen (ich verstehe darunter allerdings nicht die Motorräder und sogenannten Voiturettes), hat sich eine Uebereinstimmung der Raddurchmesser bis auf etwa 25 % herausgebildet. Nun ergiebt sich nach der Gleichung (2) für einen um 25 % grösseren Raddurchmesser eine Verminderung des Widerstandes der rollenden Reibung um rund 11 %. Diesen auf den Einfluss des Raddurchmessers zurückzuführenden 11 % steht aber ein Schwanken des Kraftbedarfes infolge der Strassenbeschaffenheit um ca. 100 % und infolge von Steigungen um mehrere Hundert Prozent gegenüber, so dass der Einfluss des Raddurchmessers innerhalb der bei Motorwagen üblichen Grenzen gegenüber diesen beiden Faktoren fast gänzlich verschwindet, wie ich bereits in meinem Aufsatz in Heft 20 behauptete, und da man ohnedies gut thun wird, die errechnete Motorleistung mit einem Sicherheits-Koeffizienten von je nach den Umständen 1,1 bis 1,25 zu multiplizieren, so kann, wie ich es bei meiner Berechnung gethan habe, im Interesse der Vereinfachung der Berechnung von der Berücksichtigung dieses Einflusses Abstand genommen werden, so lange nicht die Raddurchmesser von der Normalgrösse, welche sich in den letzten Jahren herausgebildet hat, allzuweit abweichen. Dies empfiehlt sich zum mindesten so lange, als nicht durch neuere eingehende Versuche der Einfluss des Raddurchmessers in gänzlich einwandfreier Weise klargelegt worden ist, denn solange dies eben nicht der Fall ist, kann man unter Umständen infolge falscher Bewertung dieses Einflusses Rechnungsresultate erzielen, welche der Wiklichkeit weit weniger nahe kommen, als ohne Rücksicht auf diesen Einfluss errechnete Resultate, wie ich bereits in meinem früheren Aufsatze hervorhob.

Es ist ziemlich gleichgültig, ob Herr G. seine Formel für die Berechnung des Widerstandes von der Fundamentalgleichung für die rollende Reibung oder von der Morin'schen Formel herleitet (welch letzteres übrigens gar nicht einmal von mir behauptet wurde; es war in meinem Aufsatze nur davon die Rede, dass Herr G. sich hinsichtlich der Bewertung des Raddurchmessers auf Morin „berufen" könne), da ja beide Formeln hinsichtlich des Einflusses des Raddurchmessers vollständig übereinstimmen. Meines Erachtens kann aber die Bewertung dieses Einflusses in den beiden Formeln, nach denen der Widerstand umgekehrt proportional den Raddurchmessern ist, unmöglich mit der Wirklichkeit übereinstimmen. (Der auf normaler, ebener Fahrstrasse erforderliche Kraftbedarf hat natürlich nichts zu thun mit aussergewöhnlichen Hindernissen, die selbstredend um so leichter überwunden werden, je grösser die Raddurchmesser sind.) Wenn letzteres der Fall wäre, so würde beispielsweise ein Wagen mit Rädern von 800 mm Durchmesser das $1\frac{1}{2}$fache der Kraft zur Fortbewegung beanspruchen, welche ein Wagen mit 1200 mm Rädern verlangt. Wäre diese Bewertung des Raddurchmessers richtig, so müsste man es geradezu als eine Versündigung gegen das Prinzip der Wirtschaftlichkeit, das ja auch im Verkehrsleben in erster Linie ausschlaggebend ist, bezeichnen, dass die Räder nicht so gross als irgend möglich gehalten werden. Es wäre alsdann die seit dem ersten Auftreten der Motorwagen vorherrschende Tendenz, die Raddurchmesser zu verkleinern (eine jedem seit mehreren Jahren mit dem Automobilwesen vertrauten Fachmanne bekannte Thatsache), ganz unerklärlich. Bei Rennwagen möchte diese Tendenz mit Rücksicht auf die Erhöhung der Stabilität und Festigkeit bei den hohen Geschwindigkeiten ja wohl ihre Berechtigung haben, keinesfalls aber bei für praktische Zwecke bestimmten Wagen, wie Lastwagen und dergl., bei denen es doch in erster Linie auf Wirtschaftlichkeit ankommt, und bei denen man ja auch bei grossen Raddurchmessern eine für die geringen in Betracht kommenden Geschwindigkeiten genügende Stabilität und Festigkeit erzielen kann.

Mit Rücksicht auf diese Erwägungen, sowie vor allen Dingen in Hinsicht auf die von den Experimentatoren Dupuit und Umpfenbach, sowie Gerstner und Brix aufgestellten Fundamentalgleichungen halte ich die Ableitung der Widerstandsformel von der Fundamentalgleichung der rollenden Reibung für ganz unzulässig. Bei den diesbezüglichen Ausführungen begeht übrigens Herr G. den Irrtum, dass er, um den Beweis für die richtige Ableitung seiner Formel zu führen, in die Fundamentalgleichung der rollenden Reibung $Z = \frac{Q \cdot f}{R}$ den Radius R als äusserstes Extrem mit o einsetzt, ohne zu bedenken, dass in diesem Falle, wo also gar keine Rolle mehr vorhanden und somit auch von einer rollenden Reibung nicht mehr die Rede sein kann, die Anwendung der Gleichung ganz unzulässig ist, die Einsetzung von R = o somit gar keinen Sinn hat. Wenn Herr G. aus der Gleichung für rollende Reibung einfach durch Einsetzen von R = o die Gleichung $Z = Q \cdot f$ für gleitende Reibung herleitet, so muss das als ein prinzipieller Irrtum bezeichnet werden, der sich ohne weiteres als solcher kennzeichnet, wenn man bedenkt, dass der Koeffizient für gleitende Reibung doch niemals gleichbedeutend ist mit demjenigen für rollende Reibung. Zwischen dem Wesen der gleitenden Reibung und dem der rollenden besteht eben eine unüberbrückbare Kluft, die man durch einfaches Einsetzen von R = o niemals zu überbrücken vermag. Richtiger wäre es $R = \frac{1}{\infty}$ = unendlich klein anstatt R = o einzusetzen; in diesem Falle wird aber die rollende Reibung $Z = \infty$. Daraus geht ohne weiteres hervor, dass bei Unterschreitung eines bestimmten kleinsten Durchmessers der Rolle die rollende Reibung grösser wird als die gleitende. Der Uebergang von dieser zu jener erfolgt also nicht erst bei R = o, sondern bereits an diesem Punkte, der natürlich je nach den zur Verwendung kommenden Materialien und der Beschaffenheit der Oberfläche veränderlich ist; sobald dieser Punkt erreicht wird, tritt Gleiten ein, so dass die Rolle überhaupt nicht zum Abwälzen kommt.

Doch genug der theoretischen Erörterungen! Die Richtigkeit einer Formel ist am besten dadurch zu beweisen, dass man die Uebereinstimmung ihrer Resultate mit Versuchsergebnissen nachweist. Dies hat auch Herr G. versucht. Ich kann es ihm nun selbstredend nicht verdenken, wenn er meinen Angaben über erzielte Resultate mit einem Mees-Wagen keinen Glauben beimisst, obgleich doch wohl nicht aus dem Umstand, dass die mitgeteilten Resultate bei weit auseinander liegenden

Geschwindigkeiten erzielt worden sind, a priori darauf geschlossen werden kann, dass dieselben aus der Luft gegriffen worden sind. Das Gleiche müsste man sonst von den Angaben zahlreicher Firmen behaupten, welche gleichfalls in durchaus korrekter Weise die mit ihren Fahrzeugen auf der Ebene zu erzielenden Geschwindigkeiten entsprechend den verschiedenen Strassenbeschaffenheiten (die nicht nur um „nahezu 50“, sondern um ganze 100% variieren!) als innerhalb weiter Grenzen variabel angeben, wie dies beispielsweise von der Firma Panhard & Levassor bezüglich ihres Lieferungswagens geschieht (siehe Motorwagen, Heft XX, Seite 330, „Wettbewerb“ u. s. w.). Es muss sogar als ganz unkorrekt bezeichnet werden, wenn, wie dies häufig geschieht, die mit einem Wagen zu erzielende Geschwindigkeit als eine feste, unvariable Grösse bezeichnet wird, ohne dass zugleich die Strassenbeschaffenheit angegeben wird, für welche diese Geschwindigkeit zutrifft.

Wie gesagt, mache ich Herrn G. durchaus keinen Vorwurf daraus, dass er meinen Angaben über den Mees-Wagen keinen Glauben beimisst. Um so mehr hätte man aber wohl erwarten dürfen, dass er die zu seinen Exempeln herangezogenen, wirklich authentischen Resultate des Versailler 98er Wettbewerbes von Lastwagen etwas kritischer zur Beweisführung benutzen würde, als er sie benutzt hat. Nachfolgende Ausführungen werden den Beweis liefern, dass Herr G. die Daten dieses Wettbewerbes in durchaus unkritischer Weise verwendet hat.

Die G.'sche Formel beschränkt sich auf die Berechnung des Kraftbedarfes auf der Ebene. Herr G. sagt auf Seite 258 ausdrücklich, dass von einer Berechnung des Kraftbedarfes auf Steigungen abgesehen werden kann, da im allgemeinen Steigungen „stets mit verminderter Geschwindigkeit befahren werden“. Eine weitere Voraussetzung für die Zulässigkeit der Heranziehung von Versuchsresultaten besteht natürlich darin, dass dieselben bei voller Belastung des Motors erzielt worden sind; andernfalls muss natürlich die Vergleichung der errechneten Leistung mit den stets voll angegebenen Motorleistungen ein ganz unzutreffendes, irreführendes Bild ergeben. Mit einem Wort: Aus der Natur der G'schen Formel folgt, dass nur auf der Ebene und bei voller Ausnützung der Kraftleistung des Motors erzielte Geschwindigkeiten, also nur volle Geschwindigkeiten zur Vergleichung mit den Rechnungsresultaten herangezogen bezw. in die Formel eingesetzt werden können. Statt dessen legt aber Herr G. ohne weiteres die auf der ganzen Fahrtstrecke von 154,5 km erzielte Durchschnittsgeschwindigkeit seinen Exempeln zu Grunde, ohne zu berücksichtigen, dass sich auf dieser Strecke zahlreiche Steigungen und Gefälle, scharfe Wegkrümmungen, vernachlässigte Strassenstrecken und sonstige Hindernisse befinden (siehe Heft IV, Jahrg. I, Seite 29 des „Motorwagen“). Es ist aber evident und allgemein bekannt, dass die auf längeren hindernisreichen Wegstrecken erzielten Durchschnittsgeschwindigkeiten stets bei weitem geringer sind als die auf der Ebene bei voller Ausnützung des Motors erzielten Geschwindigkeiten.

Herr G. könnte nun etwa die Einwendung machen, dass, da die bei dem Versailler Wettbewerb durchfahrenen Wegstrecken geschlossene Kreise bilden, die Steigungen sich gegen die Gefälle ausgleichen. Diese Schlussfolgerung würde indessen keineswegs den Thatsachen entsprechen. Jeder im Automobilwesen Erfahrene weiss, dass sich die auf Steigungen verlorene Zeit in den Gefällen nur zu einem geringen Teil wiedergewinnen lässt, da man — zumal bei Lastwagen — aus Sicherheits- und sonstigen Rücksichten an die Einhaltung einer gewissen Maximalgeschwindigkeit gebunden ist. Die Annahme, dass die Geschwindigkeiten auf den Steigungen und Gefällen sich beim in Rede stehenden Wettbewerb ausgeglichen hätten, ist auch schon deswegen völlig ausgeschlossen, weil die den einzelnen Fahrzeugen beigegebenen Kommissäre streng darauf zu achten hatten, dass in den Gefällen die von den Fabrikanten angegebenen Höchst-Geschwindigkeiten für die Ebene nicht überschritten wurden (vergl. „Motorwagen“, Jahrg. I, Heft IV, Seite 30).

Herr G. kann nun seine Formel nicht anders retten, als dass er sich über den grundlegenden Unterschied zwischen Durchschnittsgeschwindigkeit und voller Geschwindigkeit auf der Ebene hinwegsetzt. Mit Hilfe der ganz unzulässigen Einsetzung der Durchschnittsgeschwindigkeiten in seine Formel berechnet er dann Leistungen, die mit den im Bericht für die einzelnen Fahrzeuge angegebenen Motorleistungen so genau übereinstimmen, als ob der Zahlenwert seiner Gleichung 10a erst aus diesen Daten abgeleitet wäre.

Leider sind in dem erwähnten Berichte die mit den Fahrzeugen auf der Ebene erzielbaren vollen Geschwindigkeiten nicht authentisch durch Versuche ermittelt, sondern nur durch die Fabrikanten der Fahrzeuge mitgeteilt worden, und zwar sind dieselben bei weitem höher als die ermittelten Durchschnittsgeschwindigkeiten. Obgleich man nun doch nicht wohl annehmen kann, dass alle Fabrikanten aus der Luft gegriffene Angaben über die volle Geschwindigkeit ihrer Fahrzeuge gemacht haben, zumal es bei der Klassifizierung ausschliesslich auf den Materialverbrauch pro Tonnen-Kilometer ankam, so wollen wir dieselben doch für die anzustellenden Kontrollrechnungen nicht als massgebend betrachten. Man wird aber zweifellos der Wirklichkeit bei weitem näher kommen als Herr G., wenn man an Stelle der von ihm eingesetzten Durchschnittsgeschwindigkeiten für die ganze 154,5 km lange Strecke die mittlere Geschwindigkeit einer möglichst ebenen Teilstrecke in die Rechnung einsetzt. Die im „Motorwagen“, Jahrg. I, Heft IV veröffentlichten Längen-Profile der drei Wegstrecken A, B und C bieten hierzu eine willkommene Handhabe. Wie aus diesen ersichtlich, sind die beiden einzigen Teilstrecken, welche grössere ebene Wegstrecken einschliessen, diejenigen von Pont de St. Cloud bis Manufacture de Sèvres im Fahrplan A und vom Pont de Suresne bis nach der Porte Maillot und wieder zurück nach Pont de Suresne im Fahrplan B. Von diesen Strecken enthält namentlich die letztere noch starke Steigungen und Gefälle, sodass die auf derselben erzielte mittlere Geschwindigkeit ohne Zweifel noch wesentlich hinter der auf der Ebene erreichbaren Geschwindigkeit zurückbleibt. Ich habe nun einige der auf diesen beiden Teilstrecken von den verschiedenen Fahrzeugen erzielten mittleren Geschwindigkeiten in nachstehender Tabelle zusammengestellt und daraus das Mittel gezogen, welches meinen Kontrollrechnungen zu Grunde gelegt werden soll.

Geprüfte Fahrzeuge	Teilstrecke Pont de St. Cloud Manufacture de Sèvres	Teilstrecken Pont de Suresne Porte Maillot Pont de Suresne	Mittlere Geschwindigkeit aus den drei Teilstrecken in km/Std.
1. Omnibus Roser-Mazurier . . .	15	$\frac{16{,}66 + 15{,}78}{2} = 16{,}2$	15,6
2. Break de Dietrich	15	$\frac{15 + 16{,}6}{2} = 15{,}8$	15,4
3. Dampfwagen Leyland	13,6	$\frac{15 + 10{,}6}{2} = 12{,}8$	13,2
5. Lastwagen de Dietrich . . .	16,6	$\frac{15 + 18{,}75}{2} = 16{,}8$	16,7
6. Lieferungswagen von Panhard et Levassor . . .	21,4	$\frac{18{,}75 + 23{,}1}{2} = 20{,}9$	21,1

In einer weiteren Tabelle habe ich sämtliche Daten zusammengestellt, die als Unterlagen für die anzustellenden Kontroll-Rechnungen gebraucht werden; auch sind darin (in der letzten Rubrik) zum Vergleich die Durchschnittsgeschwindigkeiten der Gesamtstrecke aufgeführt, welche Herr G. zu seinen Kontroll-Rechnungen benutzt hat.

Ich habe mir nun die Mühe gegeben, auf Grund dieser Daten Kontrollrechnungen sowohl nach der Güldner'schen Formel (11), als nach der meinigen (2a) unter Zugrundelegung des gleichen Wirkungsgrades von 0.60 anzustellen, und die Resultate derselben in nachstehender Tabelle miteinander, sowie mit den von den Fabrikanten angegebenen Nennleistungen der Motoren in Vergleich zu stellen; und zwar erstrecken sich meine Kontrollrechnungen erstens auf die von den Fabrikanten angegebenen vollen Geschwindigkeiten auf der Ebene und zweitens

Geprüfte Fahrzeuge	Gewicht	Nominelle, vom Fabrikanten angegebene Geschw. auf der Ebene	Mittlere Geschwind. auf Teilstr. (nach Tabelle I.)	Durchschnittsgeschwind. der Gesamtstrecke
	kg	km/Std.	km/Std.	km/Std.
1. Omnibus Roser-Mazurier	3590	20—21 mittel 20,5	15,6	9,45
2. Break de Dietrich	3060	16	15,4	11,5
3. Dampfwagen Leyland	2600	nicht angegeben	13,2	9,46
4. Dampf-Omnibus von Serpollet	6630	nicht angegeben	—	12,51
5. Lastwagen de Dietrich	3460	16	16,7	10,8
6. Lieferungswagen von Panhard et Levassor	3000	16—25 mittel 20,5	21,1	14,2

auf die mittleren, auf Teilstrecken erzielten Geschwindigkeiten. Von diesen Rechnungsresultaten sind wenigstens die letzteren absolut unanfechtbar und eher für Herrn G. zu günstig als zu ungünstig.

Um Herrn Güldner keinerlei Grund zu Einwendungen zu geben, habe ich die von ihm als gleichwertig bezeichneten Widerstands-Koeffizienten $f = 0{,}018$ bezw. $\mu = 0{,}024$ in die Güldner'sche bezw. meine Formel eingesetzt, obwohl ich nicht einzusehen vermag, wieso Herr G. zu dieser Beziehung kommt, da er sich durch die Behauptung der Gleichwertigkeit der beiden Koeffizienten in Widerspruch zu sich selbst versetzt. Wie jedermann auf Seite 257 u. 258, Heft XVII des „Motorwagen" nachschlagen kann, bewertet er den Einfluss der Zapfenreibung für grosse Wagen mit d. $\mu = 0{,}003$. Unter dieser Annahme würde dann allerdings nicht ein Widerstandskoeffizient $f = 0{,}018$, sondern $f = 0{,}024 - 0{,}003 = 0{,}021$ meinem $\mu = 0{,}024$ entsprechen, woraus sich der Zahlenwert der Formel (11) nach der G.'schen Gleichung 2a zu $\frac{0{,}021 + 0{,}003}{0{,}525} = 0{,}0457$ anstatt zu 0,04 berechnet. Je nachdem man also den Ausführungen Hern Güldners in Heft XXII oder in Heft XVII folgen will, wird man die auf Grund des Zahlenwertes 0,04 berechneten Resultate der Güldner'schen Formel unverändert annehmen oder noch um 10—12% vergrössern müssen.

Nach diesen Vorbemerkungen lasse ich die Resultate der Berechnungen selber folgen:

Geprüfte Fahrzeuge	Berechnete Leistungen nach Mess ohne Luftwiderstand	n. Güldner mit Luftwiderstand	Nennleistung der Motoren
	PS. eff.	PS. eff.	PS. eff.
1. Omnibus Roser-Mazurier			
a) Kraftbedarf entspr. nomineller Geschwindigkeit = 20,5 km	10,8	19,4	9,5
b) Kraftbedarf entspr. Geschwindigkeit auf Teilstrecken = 15,6 km	**8,2**	**14,8**	
2. Break de Dietrich			
a) Kraftbedarf entspr. nomineller Geschwindigkeit = 16 km	7,25	13	9
b) Kraftbedarf entspr. Geschwindigkeit auf Teilstrecken = 15,4 km	**8,6**	**11,7**	
3. Dampfwagen Leyland			
Kraftbedarf entspr. Geschwindigkeit auf Teilstrecken = 13,2	**5,0**	**9,3**	6
4. Dampf-Omnibus Serpollet			
Kraftbedarf entspr. mittl. Geschwindigkeit der Gesamtstrecke = 12,51 km (entspr. der angegebenen Mittelkraftleistung d. Motors)	**12,2**	**21,3**	15 (Mittelkraftleistung)
5. Lastwagen de Dietrich			
a) Kraftbedarf entspr. nomineller Geschwindigkeit = 16 km	8,19	14,6	9
b) Kraftbedarf entspr. Geschwindigkeit auf Teilstrecken = 16,7 km	**8,5**	**15,2**	
6. Lieferungswagen von Panhard et Levassor			
a) Kraftbedarf entspr. nomineller Geschwindigkeit = 20,5 km	9	16,4	8
b) Kraftbedarf entspr. Geschwindigkeit auf Teilstrecken = 21,1 km	**9,1**	**16,9**	

„Diese Beispiele mögen genügen."

Im Beispiel 6, Lieferungswagen von Panhard et Levassor, dürfte die vom Fabrikanten angegebene Motorleistung um 1 bis 1,5 PS. hinter der wirklichen Leistung zurückbleiben, und im Beispiel 2, Break von de Dietrich, dürfte sie auf den ebenen Teilstrecken nicht voll ausgenützt worden sein. Im übrigen stimmen jedoch die auf Grund meiner Formel errechneten Leistungen so genau mit den wirklichen Leistungen der Motoren überein, dass sich die geringen Differenzen sehr wohl durch die Nichtberücksichtigung des Luftwiderstandes bezw. durch etwaige nicht ganz zutreffende Annahme des mechanischen Wirkungsgrades oder der sonstigen Daten erklären lassen; hingegen sind die nach der G.'schen Formel berechneten Leistungen, obgleich sie, wie im vorangegangenen erwähnt, im Vergleich zu den meinigen noch um 10—12% zu niedrig erscheinen, fast durchweg um 50 bis 100 höher als die wirklichen Leistungen der Motoren. Die Beispiele zeigen zur Genüge, dass sich Herr G. ganz und gar zu Unrecht auf die Daten des Versailler Wettbewerbes berufen hat.

Dass Herr G. diese Daten nicht kritisch gesichtet hat, dürfte auch daraus hervorgehen, dass er beispielsweise beim Omnibus von de Dion et Bouton neben der erzielten Durchschnittsgeschwindigkeit der Gesamtstrecke die Maximalleistung der Maschine bezw. des Kessels = 30 PS. eingesetzt hat. Geht es schon an sich mit Rücksicht auf die grosse Variabilität der Leistung einer Dampfmaschine nicht wohl an, die mit Dampfwagen erzielten Resultate ohne genaue Messung der Maschinenleistung während der ganzen Versuchsfahrt (etwa durch einen fortlaufend schreibenden Indikator, im Falle dies angängig wäre) zu derartigen Kontroll-Rechnungen zu verwenden, so muss das Verfahren des Herrn G., die Maximalleistung mit der Durchschnittsgeschwindigkeit in einer und derselben Berechnung einzusetzen, ein vollständig irreführendes Bild ergeben.

Es ist ja allgemein bekannt, dass die Maximalleistung der Motoren von Dampfautomobilen nur auf steilen Steigungen wirklich voll ausgenützt wird, während sie durchschnittlich auf nicht gerade ganz gebirgigem Gelände nur zur Hälfte oder — in den meisten Fällen — noch weniger in Anspruch genommen wird. Nun könnte Herr G. allerdings anführen, dass die mittlere Leistung nicht angegeben ist; aber dann musste eben das Exempel mangels ausreichender Daten ausfallen. Umgekehrt hat beispielsweise Herr G. das Exempel des Dampfomnibus von Serpollet (Heft XVII, Seite 263) nicht verwendet, obwohl hier neben der Maximalleistung von 40 PS. auch die „Mittelkraftleistung" von 15 PS. angegeben ist.

Jeder, der meinen Ausführungen aufmerksam gefolgt ist, wird nicht darüber im unklaren sein, dass, wie ich in meinem früheren Aufsatz behauptet habe, die Formel des Herrn G. viel zu hohe, mit der praktischen Erfahrung in keiner Weise in Einklang zu bringende Resultate ergiebt. Herr G. giebt das in beschränktem Masse auch gewissermassen selbst zu, indem er sagt, dass er bestrebt war, den Konstrukteuren eine Formel an die Hand zu geben, welche reichliche Werte ergiebt. Nun kann ja selbstverständlich unter Umständen ein „Zuwenig" an

Kraft sehr unangenehm sich bemerkbar machen, und es wird auch wohl ein jeder zu den errechneten Resultaten einen Zuschlag von, je nach den Umständen, 10 bis 25% machen.

Es ist aber nicht angängig, eine so enorme Erhöhung des Rechnungs-Resultates an sich zu erstreben, wie es Herr G. thut. Damit geht jede wissenschaftliche Klarheit und Bestimmtheit verloren.

Durch die überreichliche Berechnung des Kraftbedarfes dürfte aber auch der Industrie ein sehr fragwürdiger Dienst erwiesen worden sein, wenigstens soweit es sich um praktischen Zwecken dienende Fahrzeuge handelt, bei denen es in erster Linie auf Wirtschaftlichkeit, d. h. geringen Brennmaterialverbrauch ankommt. Es ist ja bekannt, dass ein Explosionsmotor — zumal ein schnelllaufender Wagenmotor — nicht gar so viel Brennstoff weniger gebraucht, ob er nun voll oder nur zu $^3/_4$ oder $^2/_3$ oder gar noch weniger belastet ist.

In welch hohem Mafse die Wirtschaftlichkeit durch ungenügende Belastung des Motors beeinträchtigt wird, zeigt nachstehende Tabelle über die Brennmaterialkosten verschiedener Lastwagen mit Benzinbetrieb bei voller, halber und Drittelladung. Diese Tabelle ist dem in der Dezember-Nummer des „The Automotor and Horseless Vehicle Journal" erschienenen Bericht über einen von G. Forestier*) in der Self-Propelled Traffic Association in Liverpool gehaltenen, sehr eingehenden Vortrag über das Lastwagenwesen in Frankreich entnommen.

Brennmaterialkosten per Ton-Meile = ca. 1,609 Ton-Kilometer Nutzlast in pence (1 penny = $8^1/_3$ Pfg.).

		Drittel-ladung	halbe Ladung	volle Ladung
Lastwagen de Dietrich	1897	9,73	5,25	3,75
„ „ „	1898	11,97	6,01	4,37
„ „ „	1899	6,24	3,49	2,56
„ „ „	1900	6,13	3,42	2,49
„ Panhard et Levassor	1900	6,39	3,65	2,64
„ Peugeot	1900	6,98	3,95	2,93

Diese Daten sind in authentischer Weise gelegentlich der seit 1897 alljährlich bei Versailles oder — im letzten Jahre — bei Vincennes veranstalteten Wettbewerbe von schweren Motorfahrzeugen ermittelt worden. Wenn die Tabelle sich auch nicht vollständig, d. h. unmittelbar mit dem zu Beweisenden deckt, so kann sie doch sehr wohl indirekt zur Illustration des oben Gesagten herangezogen werden:

Der halben Ladung eines Benzinmotorwagens entspricht, da das sich stets gleichbleibende Leergewicht bei Benzinmotorwagen zwischen 45 und 60% des Gesamtgewichtes = Leergewicht + volle Ladung schwankt, etwa eine Belastung des Motors von 0,75 bis 0,80, unter der Voraussetzung, dass der Motor bei voller Ladung voll belastet ist. Daraus kann ohne weiteres geschlossen werden, dass sich die Brennmaterialkosten per Ton-Meile Nutzlast eines vollbeladenen Wagens mit voll in Anspruch genommenem Motor zu denjenigen eines gleichfalls vollbeladenen Wagens mit zu starkem, nur zu 0,75 bis 0,80 seiner Leistung in Anspruch genommenem Motor verhalten, wie die Daten in der dritten Rubrik (volle Last) zu denjenigen in der zweiten (halbe Last), d. h. der Wagen mit zu starkem, bei voller Ladung nur zu etwa $^3/_4$ seiner Kraft ausgenütztem Motor wird pro Ton-Meile der vollen Ladung durchschnittlich etwa 1,35—1,4 mal mehr Brennmaterialkosten verursachen, als ein Wagen, dessen Motor bei voller Ladung mit seiner ganzen Kraft in Anspruch genommen wird.

Man wird also im Interesse der Wirtschaftlichkeit danach trachten müssen, dass der Motor unter normalen Verhältnissen stets möglichst voll belastet ist, und danach die Motorleistung zu bemessen haben. Bei Sportswagen, bei denen es nicht in erster Linie auf Wirtschaftlichkeit ankommt, kann man ja die Motorleistung so gross bemessen, als man will; die Abnehmer werden dafür nur dankbar sein. Wo es sich aber um Lastwagen oder sonstige, gewerblichen Zwecken dienende Fahrzeuge handelt — und nur bei diesen hat eine zuverlässige Berechnung des Kraftbedarfes einen Sinn —, kann eine überreichliche Bemessung der Motorleistung nur schaden.

Zur Bestätigung dieser Ausführungen weise ich noch darauf hin, dass nach mir vorliegenden Prospekten der hervorragendsten Firmen, sowie auch nach den Daten, welche bis jetzt über den im Oktober dieses Jahres bei Vincennes stattgehabten Wettbewerb von Lastwagen in französischen Fachzeitschriften („La France automobile" und „La Locomotion automobile") mitgeteilt worden sind, die Lastwagen mit Benzinbetrieb durchweg mit verhältnismässig schwachen Motoren ausgerüstet sind; die Motorleistungen bewegen sich nämlich von 6—12 PS. nominell für eine Nutzlast von 1000—4500 kg, wozu noch das beträchtliche Eigengewicht hinzuzurechnen ist, das, wie weiter oben bereits gesagt, bei Benzinmotorwagen zwischen 45 und 60% des Gesamtgewichtes (= Eigengewicht + Ladung) variiert.

Zur Illustration des hier Gesagten möge noch nachfolgende gleichfalls dem Bericht des „Automotor and Horseless Vehicle Journal" entnommene Tabelle über die Gewichte und Motorleistungen einer Anzahl französischer Benzinmotorlastwagen dienen.

Jahreszahl des Wettbewerbes	Fabrikant und Wagentype	Eigengewicht	Gesamtgewicht	Motorleistung	Durchschnittliche Geschwindigkeit in engl. Meilen	Durchschnittliche Geschwindigkeit in Km/St.
1897	Lastwagen de Dietrich	1,2	2,5	6,5	5,3 =	8,5
1898	„ „ „	1,5	3,3	9,0	6,7 =	10,8
1899	„ „ „	2,3	4,1	9,0	6,6 =	10,6
1900	„ „ „	3,0	4,8	9,0	7,6 =	12,2
1900	Lastwagen Panhard et Levassor	2,0	4,4	8,0	7,4 =	11,9
1900	Lastwagen Peugeot .	1,2	2,4	8,0	8,3 =	13,4

Auch die Daten dieser Tabelle sind gelegentlich der alljährlichen Wettbewerbe bei Versailles bezw. bei Vincennes ermittelt worden, somit durchaus authentisch.

Berücksichtigt man, dass, wie bereits früher gezeigt, die vollen auf der Ebene erzielbaren Geschwindigkeiten ohne Zweifel weit grösser sind, als die in der Tabelle angegebenen Durchschnittsgeschwindigkeiten, so ergeben sich nach der Güldner'schen Formel übereinstimmend mit den früher mitgeteilten Beispielen bei weitem höhere Motorleistungen, als die Motoren sie in Wirklichkeit entwickelt haben. Bei dem im Jahre 1900 geprüften Wagen von de Dietrich und Panhard & Levassor ergeben sich sogar unter Zugrundelegung der in der Tabelle mitgeteilten Durchschnittsgeschwindigkeiten von 12,2 bezw. 11,9 km nach der G'schen Berechnung Leistungen von 15,2 bezw. 13,6 PS., welche die wirklichen Leistungen von 9 bezw. 8 PS., um's **1,70fache überschreiten.**

Das lässt darauf schliessen, dass die durchschnittliche Geschwindigkeit der Wagen — sei es infolge Verminderung der Terrainschwierigkeiten oder der sonstigen Verkehrshindernisse — sich bei den letztjährigen bei Vincennes stattgefundenen Versuchen mehr der vollen Geschwindigkeit auf der Ebene angenähert hat, als bei den früheren bei Versailles stattgehabten Versuchen.

Wie wenig die von Herrn G. angewandte Berechnungsweise der Wirklichkeit entspricht, geht auch aus seiner Bewertung des Luftwiderstandes hervor. Obwohl nach allgemeiner, auch von Herrn G. geteilter Annahme, der Luftwiderstand mit dem Quadrate der Geschwindig-

*) Herr Forestier ist Generalinspektor der Strassen und Brücken in Frankreich und Organisator bezw. Leiter der französischen Lastwagenwettbewerbe (Concours des Poids lourds), somit zur Mitteilung der im nachstehenden wiedergegebenen Daten durchaus kompetent.

keit wächst, berechnet Herr G. denselben ein für allemal für eine Geschwindigkeit von 22—23 km/Std., um den so gefundenen Wert als feste, unveränderliche Grösse in seine Formel zur Berechnung des Kraftbedarfes für beliebige Fahrzeuge einzusetzen. Das hat zur Folge, dass beispielsweise in dem von Herrn G. herangezogenen Exempel des mit 60 km/Std. = 2,66 . 22,5 km fahrenden Benz-Renners der Luftwiderstand und damit auch die Luftwiderstandsarbeit um das $2,66^2$ = rund 7 fache zu klein berechnet ist. Da ziehe ich es doch vor, die Abschätzung des Luftwiderstandes bezw. der Luftwiderstandsarbeit an Hand der in Heft XX, Seite 328 des „Motorwagen" mitgeteilten Tabelle und der daran geknüpften Bemerkungen jedem selber zu überlassen, was auch mit Rücksicht auf die ausserordentliche Verschiedenheit der Luftwiderstand bietenden Flächen verschiedener Motorwagentypen ohne Zweifel das einzig Richtige ist.

Es erübrigt mir schliesslich noch, die von Herrn G. gegen mein Beispiel des 24 pferd. Daimler-Renners vorgebrachten Einwände mit einigen Bemerkungen zu entkräften. Da ist zunächst die Annahme, der Motor dieses Wagens leiste in Wirklichkeit 32 PS. Das ist keineswegs der Fall; der Motor hat eine Nennleistung von 24 PS. und leistet effektiv etwa 28 PS., wie mir auf meine Anfrage von der Daimler-Motoren-Gesellschaft mitgeteilt wurde (siehe die Schlussbemerkung meines in Heft XX veröffentlichten Aufsatzes). Alsdann nimmt Herr G. den Gesamtreibungskoeffizienten mit 0,013 + 0,003 = 0,016 als ganz ausserordentlich gering an, auf Grund der auch von mir in meinem Aufsatz vertretenen, aber bisher doch noch in keiner Weise durch Versuche bestätigten Hypothese, dass die rollende Reibung mit der Geschwindigkeit abnimmt. Ich will dies indessen gelten lassen. Weiterhin will ich den aussergewöhnlich hohen mech. Wirkungsgrad der Kraftübertragung gleich 75% gelten lassen, obgleich es gerade bei Rennwagen im höchsten Grade zweifelhaft ist, ob dieser aussergewöhnlich hohe Wirkungsgrad erreicht wird, da es bekanntlich bei der im Verhältnis zur leichten Bauart dieser Wagen ausserordentlichen Beanspruchung durch die hohen Geschwindigkeiten fast unvermeidlich ist, dass sich der Rahmen mehr oder weniger stark deformiert, wodurch starke, grossen Kraftverlust verursachende Klemmungen in den Lagern der verschiedenen Transmissionswellen auftreten. Diese Thatsache und die solidere Bauart der 16 pferd. Wagen sind z. B. die tieferen Gründe dafür, dass bei diesjährigen franz. Rennen 16 pferd. Wagen solche mit 24 pferd. Motoren der gleichen Firma (Panhard et Levassor) schlagen konnten, obgleich die betreffenden Rennfahrer als gleich geschickt bekannt sind. Nichtsdestoweniger will ich, wie gesagt, auch den unwahrscheinlich hohen Wirkungsgrad gelten lassen. Dagegen sind die Räder des Daimler-Renners unbedingt mit 50 bezw. 55 cm Radius wesentlich zu gross angenommen. Bei neueren Rennwagen geht man bekanntlich mit Rücksicht auf die ausserordentlichen Anforderungen, welche bei den hohen Geschwindigkeiten an die Festigkeit der Räder und an die Stabilität der Fahrzeuge gestellt werden, im allgemeinen nicht über 80—90 cm Raddurchmesser hinaus, und auch der Daimler-Renner dürfte nach dem Eindruck, den die Abbildung im Heft XIV des „Motorwagen" macht, von dieser Regel keine Ausnahme machen. Ich will jedoch annehmen, dass die Vorderräder des Wagens 40 und die Hinterräder 50 cm Radius haben. Alsdann ergiebt sich nach der G'schen Gleichung (7a) der Widerstand ohne Berücksichtigung des Luftwiderstandes zu

$$W = \frac{2 \cdot 1600 \cdot (0,0013 + 0,003)}{0,40 + 0,50} \cdot \frac{100}{75} = \text{rund } 76 \text{ kg.}$$

Hieraus berechnet sich der Kraftbedarf bei der Geschwindigkeit von 90 km/Std. zu

$$Ne = \frac{76 \cdot 90\,000}{3600 \cdot 75} = \mathbf{25,33\ PS.}$$

Selbst wenn ich also Herrn G. bezüglich aller Daten weit über die zulässigen Grenzen entgegenkomme, so ergiebt sich immer noch ein Kraftbedarf aus seiner Formel, die nur um den äusserst geringen Betrag von $2^2/_3$ PS. hinter der effektiven Maximalleistung des Motors zurückbleibt. Nun kann es aber angesichts der in Heft XX, Seite 328 von mir veröffentlichten Luftwiderstandstabelle keinem Zweifel unterliegen, dass allermindestens 8—10 und weit eher noch 12—15 PS. durch den Luftwiderstand verschlungen werden.

Ich kann die diesbezüglich von Herrn G. entwickelte Ansicht (mit der er sich übrigens wiederum in Gegensatz zu seinen früheren Ausführungen setzt — vergl. Seite 258), dass die hinter einander gelegten Flächen — wovon übrigens beim Daimler-Renner kaum die Rede sein kann — den Anprall der Luft abschwächen, nicht teilen, und ebenso wenig stimme ich mit ihm darin überein, dass das Vorderteil des Daimler-Renners (siehe Heft XIV, Seite 213) dem Wind nur eine geringe Angriffsfläche bietet. Ich bin vielmehr der Meinung, dass der hohe Motorkasten ebenso wie der mächtige, im rechten Winkel zur Wind- bezw. Fahrtrichtung stehende Kühler eine ganz beträchtliche Angriffsfläche für den Wind darbieten, die einschliesslich der Stirnfläche der ohne Zweifel mit 120 mm Pneumatiks versehenen Räder nicht wesentlich hinter $1^1/_2$ und keinesfalls hinter 1 qm zurückbleiben dürfte. Die Berechnung auf Grund der bisherigen allgemeinen Annahme, dass der Luftwiderstand im Quadrat, die Luftwiderstandsarbeit somit mit der dritten Potenz der Geschwindigkeit zunimmt, ergiebt aber für die in Rede stehende Geschwindigkeit von 90 km/Std. und 1 qm Fläche nach der oben erwähnten Tabelle bereits eine Luftwiderstandsarbeit von 27,8 PS. bezw. unter Zugrundelegung des hohen von Herrn G. angenommenen mechanischen Wirkungsgrades = 0,75 eine solche von 22,24 PS. Die Ablenkung des Luftstromes durch die schräge Fläche des Motorkastens ist dabei ohne Zweifel bereits durch die Annahme des numerischen Koeffizienten der Luftwiderstandsgleichung $W_l = 0,13\,F \cdot v^2$ zu 0,08 anstatt 0,13 für die gesamte Widerstandsfläche mehr als gebührend gewürdigt worden. (Herr G. nimmt diesen Koeffizienten auf Seite 258, Heft XVII, zu 0,125 an!)

Es sind somit auch meine hinsichtlich des Luftwiderstandes gemachten Ausführungen ebenso wenig wie mein Beispiel des Daimler-Renners, sowie überhaupt meine Ausführungen betreffend die Berechnung des Kraftbedarfes von Herrn G. widerlegt worden.

So übersichtlich und verdienstvoll die tabellarische Zusammenstellung der von Herrn G. ermittelten Daten über die hauptsächlichsten der in Anwendung befindlichen Fahrzeug-Motoren für flüssige Brennstoffe ist, so wenig entspricht seine Berechnung des Kraftbedarfes von Motorwagen den thatsächlichen Verhältnissen. Das dürfte in der Hauptsache darauf zurückzuführen sein, dass Herr G. die in den von mir mitgeteilten Tabellen zusammengestellten Werte von μ für die Gesamtreibung = rollende Reibung + Zapfenreibung ohne weiteres bezw. nur unter Abzug eines gewissen Wertes für die Zapfenreibung (die er besonders berücksichtigt) für seine aus der Grundgleichung

$$W_r = \frac{2 \cdot Q \cdot (f + d \cdot \mu)}{r + r_1}$$

abgeleitete Formel verwertet, während dieselben, wie bereits eingangs dieses Aufsatzes erwähnt, offenbar nur für die meiner Berechnung zu Grunde gelegte Fundamentalgleichung $W_r = Q \cdot \mu$ für den Gesamt-Reibungswiderstand zutreffen. Letztere Annahme wird durch sämtliche hinsichtlich der mitgeteilten Tabellen der Werte von μ benutzten Quellen bestätigt. So sagt z. B. Nessenius im eingangs dieses Aufsatzes bereits erwähnten „Handbuch der Baukunde", auf das sich auch die „Hütte", Auflage von 1892, bezüglich der von ihr wiedergegebenen, in Heft XX zum Abdruck gelangten Tabelle von μ beruft, auf Seite 100:

„In der Praxis pflegt man bei der Berechnung der Zugwiderstände die Annahme zu machen, dass der Gesamtwiderstand $Z = \mu \cdot Q$ dem Gewichte des Wagens proportional und von der Oberfläche der Strasse abhängig, dass er aber vom Raddurchmesser, vom Achsschenkeldurchmesser, von der Bauart des Wagens, von der Geschwindigkeit und vom Luftwiderstande unabhängig ist."

Er giebt alsdann zwei Tabellen über Werte von μ für Landstrassen und für städtische Strassen wieder, welche somit nur auf obige Gleichung, nicht aber für die früher (auf Seite 99) mitgeteilten und eingangs dieses Aufsatzes von mir wieder-

gegebenen, von den verschiedenen Experimentatoren aufgestellten Fundamentalgleichungen für die rollende Reibung (1), (2) und (3) Bezug haben.

Auch die weiterhin in Heft XX von mir wiedergegebene, von L. v. Willmann in „Lueger's Lexikon der gesamten Technik" unter „Widerstand der Strassenfuhrwerke" mitgeteilte, auf Grund eines sehr ausgedehnten Quellenstudiums zusammengestellte Tabelle von Mittelwerten von μ bezieht sich auf obige, meiner Berechnung des Kraftbedarfes zu Grunde gelegte Fundamentalgleichung. v. Willmann sagt darüber an der genannten Stelle: „Als solche („Widerstand der Strassenfuhrwerke") kommen bei der Bewegung gewöhnlicher Strassenfuhrwerke hauptsächlich die Zapfenreibung in der Radnabe und die Widerstände am Umfange der Räder, die sogenannte rollende Reibung, in Betracht. Bezeichnet μ den diese Widerstände berücksichtigenden Koeffizienten, P das gleichmässig auf die vier Räder verteilte Gewicht des Wagens nebst Ladung, so ist auf ebener Bahn der durch das Fuhrwerk erzeugte Widerstand $W = \mu . P$."

Wie man sieht, ist der Aufbau dieser Widerstandsgleichung genau derselbe, wie derjenige der meiner Berechnung zu Grunde gelegten, bei der nur das Gewicht des Wagens mit Q anstatt mit P bezeichnet ist.

Um also die in den Tabellen mitgeteilten Werte des Widerstands-Koeffizienten μ für die Güldner'schen Gleichungen verwenden zu können, müssten sie erst — und zwar nicht nur durch einfaches Abziehen eines gewissen Wertes für die Zapfenreibung — entsprechend umgerechnet werden, wozu freilich die von den betreffenden Experimentatoren zu ihren Versuchen verwendeten Raddurchmesser bekannt sein müssten.

Dadurch, dass die G'sche Gleichung den Radius R und nicht die Wurzel aus R im Nenner enthält, bewertet Herr G., wie ich glaube nachgewiesen zu haben, den Einfluss des Raddurchmessers viel zu hoch, und weiterhin begeht er den Kardinalfehler, einen Widerstands-Koeffizienten in seine Berechnungen einzusetzen, der seiner Gleichung eben nicht entspricht.

Daher die enormen Abweichungen der Rechnungsergebnisse von den Erfahrungs-Resultaten.

Wie bereits in meinem früheren Aufsatz in Heft XX gesagt, sind sämtliche in den mitgeteilten Tabellen zusammengestellte Werte für den Widerstands-Koeffizienten μ durch grösstenteils schon sehr alte und mit gewöhnlichen Fuhrwerken bei geringen, bezw. mässigen Geschwindigkeiten angestellte Versuche ermittelt worden. Eine genaue Berechnung des Kraftbedarfes ist somit auf Grund dieser bis jetzt bekannten Koeffizienten nicht möglich, und man wird sich stets vergegenwärtigen müssen, dass es sich bei den Rechnungsresultaten nur um Annäherungswerte handeln kann. Ich bezeichnete es deshalb in meinem Aufsatz als wünschenswert, wenn sich kompetente Fachleute bezw. Gelehrte damit befassen wollten, eingehende Versuche behufs Bestimmung zuverlässiger Widerstands-Koeffizienten mit Motorfahrzeugen anzustellen. Es dürfte nun die Leser des „Motorwagen" interessieren, dass sich inzwischen im Schosse des Automobil-Clubs von Grossbritannien und Irland unter dem Vorsitz von Sir Alexander Binnie ein Komitee von hervorragenden Fachleuten und Gelehrten gebildet hat*), das es sich zur Aufgabe macht, die Widerstands-Koeffizienten für die verschiedenen Strassenbeschaffenheiten und den Einfluss der verschiedenen hierfür in Betracht kommenden Faktoren, wie vor allen Dingen der Geschwindigkeit, der Bereifung, der Raddurchmesser etc. durch systematische mit Motorwagen anzustellende Versuche zuverlässig zu ermitteln. Wünschen wir also dem Komitee zu seinen Arbeiten besten Erfolg!

*) Nach Mitteilung von Prof. Hele-Shaw in seinem vor der Self-Propelled Traffic Association in Liverpool gehaltenen, im Dezember-Heft des „Automotor and Horseless Vehicle Journal" wiedergegebenen Vortrag über Strassenzugwiderstand („Road Traction"), der auch wegen anderweitigen, diesen Gegenstand betreffenden Mitteilungen — insbesondere über bereits angestellte Vorversuche — für den in dieser Frage interessierten Fachmann nicht ohne tieferes Interesse sein dürfte.

Verschiedenes.

Der Bardon-Motorwagen. La Société d'automobiles et de traction ist der Titel einer neuen Gesellschaft, welche kürzlich in Paris (30, Avenue Niel) gegründet wurde, um Motorwagen nach den Entwürfen von Bardon zu bauen. In Fig. 6 ist ein dreisitziger Wagen abgebildet. Der Bardon-Wagen führt einen Petroleum-Benzin-Motor von 4 PS., welcher in dem Vorderteil des Gestells gelagert ist. Die Maschine, welche mit Wassermantel und elektrischer Entzündung versehen ist, enthält einen Cylinder; es sind jedoch 2 Kolben mit einer Centralexplosions-Kammer vorhanden. Die Bewegung der beiden Kolben wird durch konisches Räderwerk auf eine Zwischenwelle parallel zum Cylinder übertragen. Diese letztere Welle führt eine Friktionskuppelung und das veränderliche Geschwindigkeitsgetriebe, da die Kraft durch ein oder zwei Paar Zahnräder auf die Differentialwelle übertragen wird und von letzterer auf die Hinterräder durch die gewöhnlichen Zahnräder und Ketten. Drei Geschwindigkeiten — 9,18 und 34 km pro Stunde — sind vorgesehen, ebenso eine Rückwärtsbewegung. Grosse Bremskraft ist vorhanden, während das Lenken durch ein schräges Handrad reguliert wird. Die Räder sind aus Holz mit pneumatischen Radkränzen. Die Gesellschaft baut auch einen vierpferdigen, viersitzigen Wagen nach ähnlichem System, welcher etwa $12^1/_2$ cwt. wiegt, und bereitet sich zum Bau von 12pferd. und 16pferd. Wagen vor.

F. v. S.

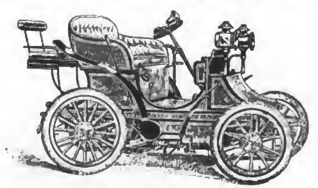


Fig. 6. Bardon-Motorwagen.

Die Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union" G. m. b. H. teilt mit, dass Herr Hermann Schell jr., Redakteur und Kaufmann aus Heilbronn, als Gesellschafter eingetreten ist und als weiterer Geschäftsführer unserer Firma bestellt wurde. Das Stammkapital wurde um weitere 70 000 M. erhöht.

Unter der Firma H. Kämper, Motorenfabrik, haben die beiden in Fachkreisen als Konstrukteure bestens bekannten Ingenieure Herr H. Kämper und Herr G. Wenzel in Berlin W. 35, Kurfürstenstr. 146, eine Fabrik errichtet, die den Bau eines vorzüglichen Automobilmotors von hervorragend einfacher Konstruktion, der sich zum Betriebe mit allen flüssigen Brennstoffen, wie Petroleum, Spiritus, Benzin etc., eignet und bei sparsamstem Brennstoffverbrauch wie geringem Gewicht eine enorme Kraft entwickelt, aufgenommen.

Ausserdem beschäftigt sich die Fabrik mit der sachgemässen Reparatur von Motorfahrzeugen aller bekannten Systeme, sowie der Umänderung von veralteten Konstruktionen, Kühlvorrichtungen und Motorzündungen.

Sp.

Berlin. Als ein erfreuliches Zeichen für die Entwickelung der jungen deutschen Motorwagenindustrie ist zu vermerken, dass eine bedeutende englische Waggonfabrik Bestellungen auf Motorfahrzeuge im Betrage von etwa 500 000 M. bei der hiesigen Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin Aktiengesellschaft in Marienfelde plaziert hat.

Patentschau.

Deutschland.

1. Patentauslegungen. B. 25989. Verdampfer für Explosionskraftmaschinen mit einer von einer besonderen Luftpumpe zur Verbrennungskammer führenden Verbindung. — Henry Nield Bickerton und Henry Wentworth, Bradley, Grfsch. Lancester, Engl. 4. 12. 99. Einspruch bis 19. 11. 1901.

C. 8190. Dampfgas-Erzeuger — William John Cruyt, Brüssel. 12. 4. 99. Einspruch bis 19. 11. 01.

L. 14304. Antriebsvorrichtung für Motorwagen mit gleichmässig umlaufender Reibscheibe. — Paul Landis, Thalweil, Schweiz 11. 5. 00. Einspruch bis 19. 11. 1901.

L. 13830. Im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschine mit Hilfskolben. — C. Lefèbvre, Va enciennc, Frankr. 16. 12. 99. Einspruch bis 23. 11. 1901.

M. 17572. Gasdruckregler mit zwei nebeneinander angeordneten Gasometerglocken für Gaskraftmaschinen und andere, eine schwankende Gasentnahme bewirkende Einrichtungen. — Sigismund Mühlenthal und Max Löwenthal, Berlin. 31. 7. 99 Einspruch 23 11. 1901.

P. 11429. Karburator für Gaskraftmaschinen. — Ernest Pierre, Paris. 22 3 00 Einspruch bis 23. 11. 1901.

P. 11044. Umsteuerung für Explosionskraftmaschinen. — Robert Ritter von Paller, Nürnberg. 3. 11. 99. Einspruch bis 26. 11. 1901.

S. 13139. Steuerung für Petroleumkraftmaschinen. — Firma Adolph Saurer, Arbon. 6. 12. 99. Einspruch bis 26. 11. 1901.

2. Patenterteilungen. 117363. Petroleumkraftmaschine. — L. Charon und Société Générale des Industries Economiques, Paris. Vom 31. 10 99 ab.

117362. Schlangenrohrvergaser. — Ch. de Haupt, Brüssel. Vom 18 12. 98 ab.

117364. Karburator insbesondere für Explosionskraftmaschinen. — G. Trouvé, Paris. Vom 19. 12. 99 ab.

117365. Sicherheitskurbel mit einseitiger Klauenkuppelung zum Anlassen von Explosionskraftmaschinen. J. Rademacher, Berlin. Vom 24. 2. 00 ab.

117366. Kühlvorrichtung für Motorcylinder und andere mit Rippen versehene Körper. — M. Méran, Paris. Vom 19. 5. 00 ab.

117502. Vorrichtung zum Ansaugen stets gleicher Gas- und Luftmengen bei Explosionskraftmaschinen. — N. A. Guillaume, Paris. Vom 17. 11. 99 ab.

117503. Vergaser für Explosionskraftmaschinen. — W. Baines, Westminster, London. Vom 6. 9. 99 ab.

117367. Steuerung mit einem zweiarmigen Handhebel zum Bewegen mehrerer parallelen Ein- und Ausrücker an Motorwagen. — Lux'sche Industriewerke A.-G., Ludwigshafen a. Rh. Vom 26. 9. 99 ab.

117410. Schwungradbremse, besonders für Motorwagen. — J. J. Bourcart i. E. Vom 29. 11. 99 ab.

117443. Federnde Verbindung zwischen dem gegebenen Falls mit Motor ausgerüsteten Untergestell und den beiden Achsen vierrädriger Wagen — H. F. Joel, London Vom 25. 2. 99 ab.

117444 Mit Motor ausgerüstetes Wagenvordergestell mit drei oder vier Rädern — J. J. Heilmann, Paris. Vom 7. 5. 99 ab.

117467. Antriebvorrichtung für Fahrräder und ähnliche Fahrzeuge mit durch Sperrklinken verkuppelbaren Teilen. — E. L. Nylander, Sundsvall, Schweden. Vom 25. 3. 00 ab.

117686. Explosionskraftmaschine mit abwechselnd sich drehenden Flügeln. — E. Kraft, Baden, Nieder-Oesterr. Vom 21. 11. 00 ab.

117535. Gekühltes Auspuff- bezw. Einsaugventil für Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen. — R. Pawlikowski, Görlitz. Vom 5. 7. 99 ab

117659. Antriebvorrichtung für Motorwagen, bei welchen die Kraftübertragung mittels schwingender Hebel und Schaltvorrichtungen geschieht. — R. Hagen, Köln a. Rh. Vom 28. 2 99 ab.

117691. Elastischer Radreifen. — A. Kitson, Philadelphia. Vom 26. 1. 00 ab.

3. Gebrauchsmuster. 143614. Einstellbarer Vergaser für Explosionsmaschinen. — Motorenfabrik „Protos" Dr. Alfred Sternberg, Berlin. 19 10. 00. St. 4324.

144385. Kühlvorrichtung für Explosionsmotoren, bestehend aus einem von dem Motor angetriebenen Ventilator. — H. Brunthaler & Co., Köln-Lindenthal. 15. 11. 00 B. 15897.

144308. Handhebelanordnung für Fahrzeuge, um die Zugvorrichtung von Fingern der die Steuervorrichtung haltenden Hand bethätigen zu können, bestehend aus einem einarmigen, mit dem Zugmittel verbundenen, an einer stellbaren Klemme drehbaren Handhebel. — W. Köhrt & Schilling, G. m. b. H., Mehlis i. Th. 12. 11. 00. K. 13155.

144524. Motorwagen, dessen Lenkachse durch einen Ring mit voller Innenverzahnung um 180° verstellbar ist. — Carl Stoll, Dresden. 14. 11. 00. St. 4358.

144527. Elektrisch angetriebener Geschäftswagen, bei welchem der hinter der Bremse sitzende Fahrer von oben durch das vorstehende Dach des Wagens geschützt ist und seitlich seines Sitzes Schauöffnungen angeordnet sind — Allgemeine Betriebs-Aktiengesellschaft für Motorfahrzeuge, Köln. 15. 11. 00. A. 4415.

144528. Mittels Elektrizität angetriebener Omnibus mit über und hinter dem Kutschersitz angebrachtem zweiten Sitz. — Allgemeine Betriebs-Aktiengesellschaft für Motorfahrzeuge, Köln. 15. 11. 00. A. 4417.

144848. Landaulet mit zwischen Kutschersitz und Wagengehäuse angeordnetem freien Raum. — Allgemeine Betriebs-Aktiengesellschaft für Motorfahrzeuge, Köln. 15. 11. 00. A. 4416.

144960. Geschwindigkeits- und Gangregler für Motorwagen mit zwei durch eine Klauenkuppelung ein- und ausrückbaren Rädergetrieben und einem Getriebe für den Rückwärtsgang. — Julius Postler, Berlin. 22. 11. 00. P. 5634.

144916. Mit dem Radkranz durch Federn verbundener und zwischen zwei seitlichen Flantschen beweglicher Radreifen. — W. Krüger, Berlin. 23. 11. 00. K. 13224.

144976. Elastischer Radreifen mit einem durch eine vorstehende Rippe in den Gummireifen greifenden Felgenbeschlag und neben der Rippe in Gummireifen angeordneten Drähten. — W. D. Gregory, New-York. 1. 6. 00. G. 7352.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. Patent-Anmeldungen. Elektrischer Motor für Fahrzeuge. — Harry Lee Irvin in Chicago. 26. 11. 1900.

Antriebsvorrichtung für Luftdruckbremsen. — Firma: Société Générale des Freins Lipkowski in Paris. 26. 11. 1900.

Selbstthätige Regler für elektrische Bremsleitungen. — Frank Clarence Newell in Wilkinsburg (V. St. A.) 27. 11. 1898.

Neuerung an Luftdruckbremsen. — James Benedict O'Donnel in Freeland (V. St. A.) 4. 12. 1900.

Elektrische Bremsvorrichtung. — Frank Clarence Newell in Wilkinsburg (V. St A.) 6 12. 1900.

Neuerungen an Akkumulatoren. — Achille Meygret in Paris. 26. 11. 1900.

Akkumulator. — William James Jackson in Philadelphia. 28. 11. 1900.

Akkumulator. — William James Jackson in Philadelphia. 28. 11. 1900.

Akkumulator. — William James Jackson in Philadelphia. 28. 11. 1900

Akkumulator. — William James Jackson in Philadelphia. 28. 11. 1900.

Akkumulatoren mit kombinierten flüssigen und gasigen Elektroden. — Louis Sauvan in Montpellier. 5. 12. 1900.

Elektrodenplatte für Plantéformation. — Rudolf Hager in Berlin-Halensee. 10. 12. 1900.

Schleifringanordnung für Drehstrommotoren. — Firma: Siemens & Halske A.-G. in Wien. 6. 12. 1900.

Regelungseinrichtung für einen elektrischen Stromerzeuger, der von einer Welle mit veränderlicher Umdrehungsgeschwindigkeit angetrieben wird. — Dr. Moritz von Hoor, Friedrich Reinitz und Leopold Stark in Budapest. 7. 12. 1900.

Anker für Motorzähler. — Dr. Martin Kallmann in Berlin. 10. 12. 1900.

Schaltwalze für die Steuerschalter elektrischer Motoren. — Oesterreichische Union-Elektrizitätsgesellschaft in Wien. 10. 12 1900.

Kraftmaschine. — Johann Schilhan in Székesfejérvar. 28. 11. 1900.

Neuerung an Kraftmaschinen. — Joseph P. Fox in Markneukirchen (Sachsen). 3. 12. 1900.

Futterbüchse für rotierende Maschinenteile. — Fritz Rohrbeck in St. Veit a. d. Triesting. 28. 11. 1900.

Zweistufiger Kolben für Heissdampfmaschinen. — Eduard König in Aschersleben. 1. 12. 1900.

Reibungskuppelung. — G. Heine in Viersen (Rheinl.). 5. 12. 1900.
Hebelbremse. — Karl Fellner in Budapest. 26. 12. 1900.
Kuppelung an Motorfahrzeugen. — Dr. Georg Klingenberg in Charlottenburg. 27. 11. 1900.
Vorrichtung zur Variation der Geschwindigkeit von Automobilen. — Johann Puch, Erste Steiermärkische Fahrrad-Fabrik-Aktiengesellschaft in Graz. 27. 11. 1900.
Gehäuse für liegende Kraftwagenmotoren. — Dr. Georg Klingenberg in Charlottenburg. 28. 11. 1900.
Wagenachse für Strassenfuhrwerk. — Firma: Friedr. von Neumann in Wien. 1. 12. 1900.
Vorrichtung zum Verhindern des Durchgehens von Wagenpferden. — Alfred Reichel in Hundsfeld b. Breslau. 6. 12. 1900.
Schlauchanschluss für Fahrradpumpen. — Philipp Rupp in Ellwangen. 10. 12. 1900.
Elastisches Achslager für Fahrräder und dergl. — Frank Schmitz in Chicago. 10. 12. 1900.

a. Patent-Aufgebote. Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Elektromagnetische Hebelbremse. — Hugo Behrens, Berlin. Angemeldet am 23. 11. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Vorrichtung zum selbstthätigen Anstellen der Luftbremsen bei Unfällen. — Sergei Lakerda und Leonid Nikolaieff in St. Petersburg. Angem. am 14. 11. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Bremsvorrichtung für Motorzähler. — La Compagnie Anonyme Continentale pour la fabrication des Compteurs à gaz et autres appareils, Firma in Paris. Angemeldet am 26. 1. 1900. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Drehfeldmessgerät für gleichbelastete Drehstromsysteme. — Siemens & Halske A.-G. in Wien. Angemeldet am 14. 11. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Elektrische Widerstände, die auf Metallplatten durch Emaille oder dergleichen befestigt sind. — Dr. Max Levy, Fabrikant elektrischer Apparate in Berlin. Angemeldet am 17. 7. 1900. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Regler für die Dauer der Auspuffperiode bei Explosionsmaschinen. Franz Küpper, Ing., und Ansbert Emil Vorreiter, beide in Aachen. Angemeldet am 7. 8. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Ventilanordnung für Sechstaktexplosionsmaschinen. — Jean Ramhand, Mechaniker in Lyon. Angemeldet am 8. 6. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Rollenlager mit führenden Zwischenspinden. — Hermann Buyten, Fabrikant in Düsseldorf. Angemeldet am 21. 12. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Achslager mit Lastverteilung auf mehrere Kugelreihen. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Firma in Berlin. Angemeldet am 24. 4. 1900. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Lager für Wellenleitungen mit einem getrennt vom Gehäuse nachstellbaren Laufbüchsenteile. — Firma Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken in Berlin. Angemeldet am 24. 4. 1900. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Hydraulische Kraftübertragung bei Fahrrädern. — Hermann Betche, Ingenieur in Berlin. Angemeldet am 17. 11. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Fahrradsattel. — Arthur Guthbert, Kaufmann in London. Angemeldet am 21. 11. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Fahrrad ohne Sitz. — Giovanni Enrico, Ing. in Turin. Angemeldet am 22. 12. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Lauf- bezw. Auftrittflächen von Rädern, Rollen, Stufen und dgl. — Henry Boven Haigh, Fabrikant in Brooklyn (V. St. A.). Angemeldet am 9. 10. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Sicherung gegen Abheben des Lenkschemels und des Langbaumes bei Lastwagen. — Dr. Alois Hilf und Max Pinczewski, Privatier, beide in Ostrau (Oester.-Schlesien). Angem. am 28. 4. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Vorrichtung zur Verbindung der Segmente eines Vollgummireifens. — Jacob Horna, Schlossergehilfe in Wien. Angemeldet am 29. 8. 1900. Einspruch bis zum 15. Februar 1901.
Federnde Aufhängung der Antriebsmotoren von Motorwagen. — Firma: Kölner Accumulatorenwerke Gottfried Hagen in Kalk bei Köln. Angemeldet am 13. 11. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Rollenlager. — Josef Meissel, k. k. Archivdiener in Innsbruck. Angemeldet am 23. 12. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Fahrrad-Motorwagen. — Wilhelm Adolf Theodor Müller, Ingenieur in Berlin. Angemeldet am 29. 5. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Antriebsmechanismus für Automobil-Fahrzeuge. — Firma: K. Schiller, Maschinenfabrik in Zizkow bei Prag. Angemeldet am 8. 1. 1900. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.
Federnde Kastenaufhängung an Wagen. — Johann Weigl, k. u. k. Wagenfabrik in Prerau. — Angemeldet am 4. 4. 1899. Einspruch bis zum 15. 2. 1901.

Schweiz.

Erteilte Patente. Zweite Hälfte des Monats November 1900.

20 379. 22. November 1899. Viersitzventil. — Andreas Radovanović, Zürich, V (Schweiz).
20 382. 18. November 1899. Windmotor. — Rudolf Perzina, Färberei und Carbonisiranstalt, Aachen (Deutschland).
20 383. 15. September 1899. Speisepumpenanordnung bei mit Kaltdämpfen arbeitenden Kraftmaschinen. — Elias Gottlieb Behrend, Hamburg, und Dr. Friedrich Otto Cornelius Zimmermann, Ludwigshafen a. Rh. (Deutschland).
20 384. 7. November 1900. Elektromagnetischer Zündapparat an Explosionsmotoren. — Friedrich Sturm, Stuttgart (Deutschland).
20 385. 2 octobre 1899. Moteur à hydrocarbures équilibré. — Jean Jacques Heilmann, Paris (France).
20 386. 14. Oktober 1899. Neuerung an Stufenscheibensteuerungen. — Andreas Radovanović, Zürich V (Schweiz).
20 387. 13 novembre 1899. Cylindre perfectionné pour moteur à explosions. — Louis Boralcy, Eugène Excoffier et Félix Wohlgrath, tous à Genève (Suisse).
20 388. 18. November 1899. Lenkersteuerung. — Andreas Radovanović, Zürich V (Schweiz).
20 389. 20 novembre 1899. — Appareil destiné à produire un mélange tonnant pour moteur à explosions dans des proportions invariables d'air et de gaz. — Narcisse Alexandre Guillaume, Paris (France).
20 400. 5 août 1899. Appareil pour l'équipement des roues de véhicules, de bandages en caoutchouc. — Arthur William Grant, Springfield (Clark, Ohio, Etats-Unis, A. du N.).
20 401. 9 octobre 1899. Appareil de transmission aux moteurs pour voitures automobiles. — Jean Jacques Heilmann, Paris (France).
20 402. 10. November 1899. Elastischer Radreifen mit unterbrochener Lauffläche. — Harrison Clement Frost, Kaufmann, Boston (Massachusetts, Ver. St. v. N.-A.).
20 403. 11 novembre 1899. Roue à rais élastiques en forme de boucle pour véhicules de tous genres. — Eugène François Marie Le Janne, Carhaix (Finistère, France).
20 404. 18 novembre 1899. Nouvelle pince pour selles de vélocipèdes etc. — John Thomas, Londres (Grande-Bretagne).
20 405. 15. November 1899. Rückschlagventil für pneumatische Radreifen. — George Hermann Ferdinand Schrader, New-York (Ver. St. v. N.-A.).
20 406. 4. Oktober 1899. Steuervorrichtung an automatischen Luftdruckbremsen. — The New York Air Brake Company, New-York (Ver. St. v. N.-A.).

Vereinsangelegenheiten.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch
Carl Blunck in Firma J. C. H. Blunck,	Warschau.	Fr. Müller.
Brandenburgisches Industrie-Syndicat Buhtz, Mayer & Co., Ges. Vertr. Ernst Buhtz,	Berlin NW., Wilhelmshavenerstr. 50.	M. Krayn.
Victor M. Ciccolini, Grundbesitzer,	Arnheim (Niederlande).	B. Veth.
Carl Hentschel, Fahrradhandlung und Motorwagen-Niederlage,	Hannover, Marktstr. 62/63.	Oskar Conström.
H. Kämper, Motorenfabrik,	Berlin, Kurfürstenstr. 146.	A. Neumann.

Neue Mitglieder:

Boehm, Willy, Rentier, Berlin W., Kurfürstendamm 256. 12. XII. 00. V.
Wemhöner, Wilhelm, Ingenieur, Ilmenau i. Th., Karl-Strasse 8. 24. XII. 00. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion oder an den Herausgeber, Oberbaurat Klose, zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1 Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.

Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt Ia, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Kassenführer des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an den Präsidenten, Herrn A. Klose, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, zu richten. C. —

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant.
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt.
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor.
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.

Grosse Ladenräume

event. mit Kellereien, geeignet zur Ausstellung von Wagen, Automobilen, Fahrrädern etc., zum 1. April zu vermieten.

Luisen-Strasse 29.

Zur Fabrikation von Elektro-Motorwagen

erprobten Systems sucht **Fachmann,** erste Kraft, mit langjährigen Erfahr. d. In- und Auslandes, Gründer und Leiter eines grösseren derart. Unternehmens, mit Selbsteinlage, 100 000 M. Kapital oder **Aufnahme** in **bestehende Fabrik.** Offerten sub J. S. 6534 an Rudolf Mosse, Berlin SW.

Elektromotoren- und Motorwagen-Fabrikation

Rheinland, bestens eingerichtet, lieferfähig, Erzeugnisse mehrfach prämiirt, im Betrieb und geschätzt, mit allen Einrichtungen, Modellen und fertigen Konstruktionen ist Verhältnisse halber unter günstigsten Bedingungen ganz oder teilweise **zu verkaufen** oder **zu vermieten.** Gefl. Offerten bef. **Rudolf Mosse, Berlin SW.,** sub **K. N. 791.**

Glasstützplatten, Glasfüsse und Glasplatten für Akkumulatoren, Oel-isolatoren, Isolirkörper — **aller Art, sowie sonstige Bedarfsartikel für die Elektrotechnik**

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert als Spezialität billigst

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie
vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

Zum Transport der Kohlen von den Kohlenplätzen nach den verschiedenen Centralstationen brauchen wir ca. 40 Stück Automobilen. Bevor wir solche beschaffen, beabsichtigen wir Versuche zu machen und zu diesem Zwecke einige Automobilen in Dienst zu stellen. Lieferanten bitten wir wegen der Bedingungen sich mit unserer Betriebsleitung in Verbindung zu setzen.

Berliner Elektricitäts-Werke
Berlin NW., Luisenstr. 35.

Akademisch gebildeter, verkehrsgewandter Ingenieur,

in ungekündigter Stellung, militärfrei, verheirathet, 30 Jahre alt, sucht gestützt auf 8jährige Bureau-, Werkstatt- und Montagepraxis sowie Ia Referenzen leitende Stellung in grosser Fabrik. Motorwagenbau bevorzugt. Gefl. Offerten unter **O. R. 20** an **Rudolf Mosse, Hannover.**

Für eine

Automobilfabrik

Rheinlands ein gewandter

branchekundiger

Korrespondent sofort gesucht. Offerten sub **M. 299** a. d. Exp. dies. Zeitschrift.

Motorwagen, 3—4 sitzig, elektrische Zündung und Wasserkühlung mit Kondensation, gut erhalten, zu **kaufen** gesucht. Gefl. Offerten sub „**M. 1**" an die Exp. d. Blattes.

200 Stück

Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.

U. Oeinhardt, Lothringerstr. 97/98.

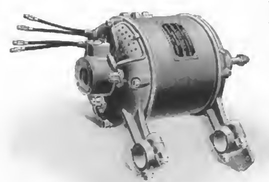
G. Mankiewitz
Berlin N. 37.

Magnete für **Induktoren.**



Photographie ist einfach und leicht; kann von Jedem in wenigen Minuten erlernt werden. KEIN DUNKELZIMMER zum Wechseln der Films notwendig. KEINE VORKENNTNISSE der Photographie erforderlich. KODAKS für die Tasche, für Damen, Touristen, Radler etc. von M. 16.50 an.
Illustrirte Preisliste R gratis und franco.

146 **KODAK** Ges. m. b. H. 16 Friedrichstrasse 16. **Berlin.**



Bergmann-Elektromotoren- u. Dynamo-Werke A.-G.

BERLIN N., Oudenarder-Str. 23—30.

Elektromotoren

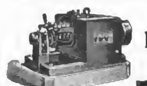
für Automobil-Fahrzeuge aller Art.

Geringes Gewicht bei **hohem Nutzeffekt**
Gute Ventilirung bei **geschlossenem Bau**
Geringste Reibung
infolge vorzüglich gearbeiteter **Kugellager.**



Ausführung elektrischer Centralen und Anschlüsse

für Beleuchtung und Kraftübertragung.



Komplette Ladestationen für Automobile.

Voranschläge kostenfrei.

Accumulatorenwerke Oberspree, A.-G.

Oberschöneweide-Berlin Zweigbureau in Köln a. Rh., Domstr. 23. Schwesterfabriken in Paris, Riga, Odessa, Turin.

Walzblei - Kernaccumulatoren D. R. P.

Accumulatoren von 10 bis 18 facher Oberfläche für Ladung und Entladung mit hohen und höchsten Stromdichten.

Stabile Elektroden von grösster Lebensdauer.

Specialtypen für Ausgleichs- und Beleuchtungs - Batterien, Strassenbahnwagen, Omnibusse, Automobilen jeder Art, elektrische Boote.

Zahlreiche grosse Anlagen im Betriebe.

Weitgehendste Garantien. Kosten-Anschläge u. Preislisten ohne Berechnung.

Lehnhoff, Accumulatoren-Werke

G. m. b. H.

Bureaux: BERLIN NW., Händelstr. 8.
Fabrik: BERLIN O., Markushof.

Fernsprech-Anschluss: Amt II, No. 1501.

Specialität:

Automobil-Batterien, Stationäre Batterien für Licht- und Kraftanlagen, Elektrische Transport- und Luxuswagen aller Art, Boote, Lokomotiven etc.

Betriebsstörungen ausgeschlossen, höchste Kapazität, geringstes Gewicht, weitgehendste Garantien.

Zünderzellen. Grubenlampen.

Alfred Schoeller, Frankfurt a. M.

Fabrik elektrischer Messinstrumente.



Kostenlose Uebersendung von

Preisliste

auf gefl. Anfrage.



BERLIN Luisenstr. 24
Patente u. Waarenzeichen besorgt
Ingenieur **B. Reichhold**
An- u. Verkauf v. Erfindungen

Hohler, mit Schmierstoff gefüllter Metall-Dichtungsring

System — D. R. P. 83242 — Sievers
für alle Stopfbüchsen passend.

Fabrik u. Technisches Bureau

Gustav Huhn,

Berlin NW., Cuxhavenerstr. 15.

In den bedeutendsten Fabriken des Continents erprobt und dauernd eingeführt.

200 Atm. Hochdr. 600° C.

Infolge reichsgerichtl. Entscheidung angerufene Sachverständige haben sich in höchstem Maße anerkennend ausgesprochen, haltbar, billig und einfach zu handhaben, weder Reibungsverluste noch Abnutzung der Stangen

Garantie 4 Jahre.

Gebrüder Kruse

Gegründet 1837. **Wagenfabrik** Gegründet 1837.

Abteilung I: **Hamburg, Gänsemarkt 45/46.**

Fabrik aller Arten

Luxus-, Last-, Post- u. Feuerwehr-

Wagen für Pferdebetrieb.

Fernsprecher: Amt I, 6272. Telegr.-Adr.: Gebrüder Kruse.

Abteilung II: **Hamburg, Dorotheenstr. 66.**

Elektrische Motorwagen

a) Luxuswagen. b) Lastwagen.

Dampfwagen.

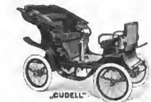
Dampf-Vorspann-Wagen.

Fernsprecher: Amt III, 2480. Telegr.-Adr.: Krusewagen.

Grosse Goldene Medaille, Berlin 1899.

Erster Preis, Concours hippique, Berlin 1900.

Grosse Goldene Medaille und Ehrenpreis, Frankfurt a. M., August 1900.



Patent-Motorwagen „Cudell"

für 2 bis 4 Personen.

Mit Batterie- oder Bosch-Zündung.

Auch für bergiges Terrain vorzüglich geeignet.

Motor-Dreiräder, Motor-Boote.

Kataloge und Prospekte versendet die

Aktien-Gesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau

vorm. Cudell & Co., Aachen, Inh. d. R. R.-P. de Dion-Bouton.

Hamburger Gummiwerke Warnken & Co., Hamburg-Schiffbek

liefern in unübertroffener Güte und Dauerhaftigkeit

Hansa-Vollgummi-Reifen

für Motorwagen und sonstige Fahrzeuge.

Ia Referenzen von ersten Fabriken der Automobilwagenbranche des Inlandes sowohl wie des Auslandes.

Gülcher-Akkumulatoren

mit Elektroden aus Glas-Geweben als Träger der wirksamen Masse

zeichnen sich durch **hohe Kapazität** bei **geringem Gewicht**, sowie dadurch aus, dass sie **keine Selbst-Entladung** erleiden und selbst heftige **Erschütterungen ohne Schädigung** vertragen.

Die **Gülcher-Akkumulatoren** sind deshalb, wie keine anderen, **besonders geeignet zum Zünden von Benzin-Motoren,** sowie **zum direkten Betrieb von elektrischen Automobil-Wagen.**

Nähere Auskünfte erteilt bereitwilligst die

Gülcher-Akkumulatoren-Fabrik G. m. b. H.

BERLIN NW., Spenerstr. 23.



W. Holzapfel & Hilgers,

BERLIN SO., Köpenickerstr. 33a.

Maschinen-Fabrik.

Specialität: Giessmaschinen

und Formen für Accumulatoren-Fabriken.

Formen für Isolirmaterial.

Blei-Giesserei.

Specialität: Leere Bleigitter.

Rahmen für Masseplatten.

Oberflächenplatten für Planté-Formation.

Alle Bleifournituren für Accumulatoren.

Referenzen von ersten Firmen der Accum.-Branche.

Jahrgang I u. II (1898 u. 99) sind noch zum Preise von je 15 Mk. (geb. 16,50 Mk.), Jahrgang III (1900) zum Preise von 20 Mk. (geb. 21,50 Mk.) durch die Expedition zu beziehen.

Verantw. Redakteur: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Ingenieur M. Mintz, Berlin W.
Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35. Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.

DER MOTORWAGEN

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf.) Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Inhalt:

Der internationale Automobilkongress von 1900 in Paris

vom 9. bis 15. Juli.

(Fortsetzung.)

Der Leser wird diese Meinungen über ein damals neues, klassisches, und jetzt unumgänglich notwendiges Organ interessant finden; namentlich da sie von den drei Pionieren des Rennens Paris—Bordeaux abgegeben wurden, von Männern, deren Namen in der Geschichte als die Schöpfer des Automobilismus stets genannt werden wird.

Ersparnis an Triebkraft. Die Pneumatik-Reifen vermehren nicht nur die Bequemlichkeit, sondern vermindern auch die zur Fortbewegung erforderliche Zugkraft, jedoch nicht absolut, sondern nur relativ genommen. Angenommen, ein aus Stahl hergestelltes Rad rollt auf einem Stahlboden, so wird sicherlich die Zugkraft vermehrt werden, wenn das Rad Pneumatiks erhält. Der bei der Zugkraft auftretende sehr grosse Koeffizient wird durch die Eigenschaft des Bodens hervorgerufen. Jedoch kann man hierbei nichts verallgemeinern, und nicht sagen, dass man bei einer gewissen Bodenbeschaffenheit, mit einem gewissen Wagen und Geschwindigkeit bestimmte Resultate erhalten könnte. Nichts würde unklüger sein, als aus den empirischen Formeln Schlüsse zu ziehen.

In den Jahren 1895 und 1896 sind zu Clermont eine ganze Reihe von Versuchen mit einem 4 rädrigen und von Pferden gezogenen Wagen gemacht worden. Diese Versuche sind im Jahre 1896 in den Memoires de la Société des Ingénieurs civils veröffentlicht worden. Es sei hier nur die daraus gezogene Schlussfolgerung erwähnt:

In gewissen Fällen ist der volle Kautschuk-Reifen besser als der eiserne (namentlich bei Trab), wenn der Boden uneben, sehr unregelmässig oder mit Schnee bedeckt ist; er ist ungeeigneter als der eiserne bei hartem und ebenem Boden; im allgemeinen jedoch hat er ziemlich dieselben Eigenschaften wie letzterer, wird aber stets von dem Pneumatik übertroffen. Dieser letztere aber ist dem eisernen nur zur Hälfte überlegen.

Im Jahre 1897 haben wir auf die Anforderung der Compagnie générale des Petites Voitures in Paris wiederum Versuche angestellt. Ein vierrädriger Wagen der Compagnie wurde von einem Dampfwagen von de Dion und Bouton gezogen. Zwischen beiden Gefährten befand sich der Wagen, der das Dynamometer und die Beobachter trug.

In folgender Tabelle sind die erhaltenen Resultate zusammengestellt:

No des Versuchs	Wegstrecke m	Mittlere Geschwindigkeit km	Art des Weges	Beschaffenheit des Bodens	Reifen	Totalgewicht bezogen auf P. kg	Mittlere Beanspruchung (P) km	Koeffizient $\frac{P}{p} \times 1000$	Verglichen mit Eisen	Beobachtungen
I. Boulevard de la Seine—Puteaux.										
1	1000	11,700	Ebene Strecke	Guter Macadam,	Eisen	900	24,500	27,2	—	Gegenwind
2	1000	11,700	„	hart, trocken,	Vollg.-Reifen	900	22 060	24,5	Gewinn 10 %	„
3	1000	11,700	„	staubig	Pneumatik	900	20,100	22,3	— 16 %	„
4	1000	11,700	„	„	Eisen	900	22,800	25,3	—	Wind im Rücken
5	1000	11,700	„	„	Vollg.-Reifen	900	20,550	22,8	— 9,8 %	„
6	1000	11,700	„	„	Pneumatik	900	18,710	20,8	— 18 %	„
7	1000	19,700	„	„	Eisen	900	30,980	34,4	—	Gegenwind
8	1000	19,700	„	„	Vollg.-Reifen	900	26,900	29,9	— 13 %	—
9	1000	19,700	„	„	Pneumatik	900	22,300	24,8	— 28 %	Etwas schw. Wind
10	1000	19,700	„	„	Eisen	900	24,870	27,6	—	Wind im Rücken
11	1000	19,700	„	„	Vollg.-Reifen	900	22,700	25,2	— 8,8 %	„
12	1000	19,700	„	„	Pneumatik	900	21,410	23,8	— 13 9 %	„
13	1000	11,000	„	Dasselbe	Eisen	900	24,690	27,4	—	„
14	1000	11,000	„	etwas schmutzig	Vollg.-Reifen	900	23,850	26,5	— 3,4 %	„
15	1000	11,000	„	„	Pneumatik	900	21,600	24,0	— 12,5 %	„
16	1000	20,000	„	„	Eisen	900	35,970	39,9	—	„
17	1000	20,000	„	„	Vollg.-Reifen	900	32,570	35,6	— 10,8 %	„
18	1000	20,000	„	„	Pneumatik	900	28,600	31,8	— 20,5 %	„
19	1000	21,000	„	Dasselbe, stark	Eisen	950	43,380	45,6	—	„
20	1000	21,000	„	aufgeweicht	Vollg.-Reifen	950	40,500	42,6	— 6,6 %	Fahrdamm in der
21	1000	21,000	„	„	Pneumatik	950	33,220	35,0	— 23,5 %	Mitte uneben
II. Boulevard de Versailles—Suresnes										
22	750	11,000	Steigung 4 %	Guter Macadam,	Eisen	550	34,200	62,1	—	Fahrdamm in der
23	750	11,000	„	hart, trocken	Vollg.-Reifen	550	33,680	61,1	Gew. 1,7 %	Mitte uneben
24	750	11,000	„	und staubig	Pneumatik	550	31,500	57,2	— 7,8 %	„
25	750	19,000	„	„	Eisen	550	40,200	73,0	—	„
26	750	19,000	„	„	Vollg.-Reifen	550	35,250	64,1	— 12,4 %	„
27	750	19,000	„	„	Pneumatik	550	32,800	59,6	— 18,4 %	„
III. Route de Saint-Germain—Courbevoie.										
28	1000	11,000	Steigung 5 %	Gewöhnl. Pflaster	Eisen	900	38,000	42,2	—	Fahrd. mitten uneben
29	1000	11,000	„	Gewöhnl. Pflaster,	Vollg.-Reifen	900	36,100	40,1	Gewinn 5 %	Fahrt ein wenig langs
30	1000	11,000	„	trocken	Pneumatik	900	32,500	36,1	— 14,5 %	„
31	1000	18,000	„	Dasselbe Pflaster,	Eisen	900	49,450	54,9	—	„
32	1000	18,000	„	schmutzig	Vollg.-Reifen	900	51,860	57,6	Verlust 47 %	„
33	1000	18,000	„	„	Pneumatik	900	39,640	44,0	Gew. 19,1 %	„
34	1000	12,500	„	Dasselbe Pflaster,	Eisen	900	40,070	40,5	—	Verlangsamung
35	1000	12,500	„	halbtrocken	Vollg.-Reifen	900	37,450	41,6	— 6,5 %	„
36	1000	12,500	„	„	Pneumatik	900	32,510	36,1	— 18,8 %	„
37	1000	20,000	„	„	Eisen	900	46,950	52,2	—	„
38	1000	20,000	„	„	Vollg.-Reifen	900	50,400	56,0	Verlust 7,5 %	Etwas schneller
39	1000	20,000	„	„	Pneumatik	900	36,600	40,7	Gewinn 22 %	„
IV. Quai Président Carnot—Suresnes.										
40	1800	22,000	Ebene Strecke	Alter Macadam, etwas	Eisen	950	32,120	33,8	—	Etwas schneller
41	1800	22,000	„	uneben	Vollg.-Reifen	950	26,500	28,0	Gew. 17,5 %	„
42	1800	22,000	„	„	Pneumatik	950	20,350	22,5	„ 33,5 %	„

Alle diese Versuche wurden mit Wagen angestellt, welche gezogen wurden; wir hielten es von grossem Interesse, sie noch einmal bei einem Automobilwagen zu wiederholen.

Herr Jeantaud hat uns die Ergebnisse eines Versuches mitgeteilt, den er selbst mit einem elektrischen, drei Personen fassenden und 1620 kg schweren Fiaker angestellt hat.

Bei vier Rädern mit vollen Kautschukreifen hat der Fiaker 1000 m in 3′ 48″ bei einer Geschwindigkeit von 4,40 m pro Sekunde und einem Stromverbrauch von 27 Ampère bei 80 Volt Spannung durchlaufen. Auf dem Rückwege brauchte er 3′ 55″ bei 29 Ampère und 80 Volt. Die Geschwindigkeit betrug 3,25 m, die Zugkraft pro Tonne 33,70 kg. Stromverbrauch in Watt 1037,68.

(Fortsetzung folgt.)

Die Ausgleichgetriebe für Motorwagen.

(Fortsetzung).

Das neuerdings von Pope in Hartford (amerikanisches Patent No. 621 532) und auch bei den alten amerikanischen und englischen traction engines bisweilen benutzte Ausgleichgetriebe kennzeichnet sich durch eine verhältnismässig grosse Zahl von Stirnrädern, welche sich jedoch, wie aus den Darstellungen in Fig. 1 und 2 hervorgeht, auf vier verringern lassen. Die Umlaufräder bilden die mit breiten Zähnen versehenen Räder K^8 und K^9, welche mit einander in Eingriff stehen und von denen das eine (K^8) in ein Zahnrad K^6 und das andere (K^9) in ein Zahnrad K^7 eingreift. Letzteres ist auf einer, das eine Treibrad tragenden Hülse K^4, und ersteres (K^6) auf der das andere Treibrad tragenden, durch die genannte Hülse hindurchgeführten, also durchgehenden Achse K befestigt. Die Wellen K^{10} und K^{11} der beiden Umlaufräder werden von den beiden Zahnrädern K^{12} und K^{13} eines Wechselgetriebes getragen. Die Vorteile einer durchgehenden Achse, bestehend in einer Verringerung des Gewichts und Erhöhung der Festigkeit, sind also auch hier vorhanden.

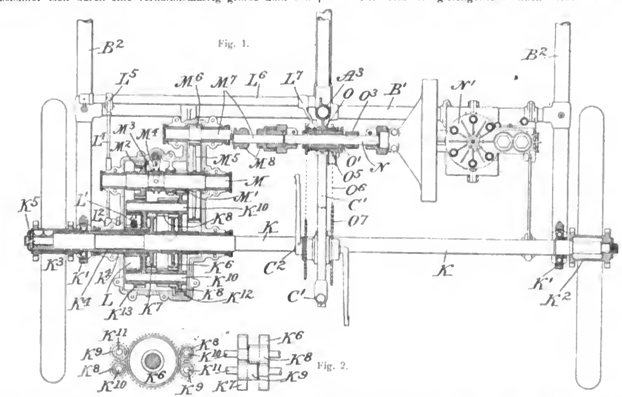


Fig. 1. Fig. 2.

Bei dem Ausgleichgetriebe nach dem amerikanischen Patent No. 624 519 (s. Fig. 3) sitzen zwei verschiedne grosse Umlaufräder *17* und *18* fest auf ein und demselben Zapfen *16*, welcher an dem Antriebsrad *15* gelagert ist. Das kleinere Umlaufrad *17* greift in ein auf der Welle *10* des einen Treibrades *11* sitzendes Stirnrad *14*, und das grössere Umlaufrad *18* in ein auf der Welle *8* des anderen Treibrades *9* sitzendes, innenverzahntes Rad *13*. Jede der Wellen *8* und *10* ist in der üblichen Weise in am Gestell befestigten Rohren *5* und *6* gelagert.

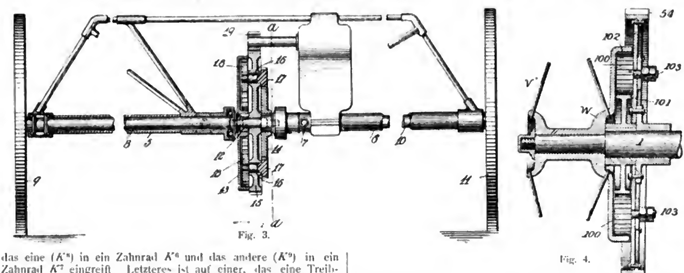


Fig. 3. Fig. 4.

Ein Ausgleichgetriebe von grosser Einfachheit und gedrängter Anordnung ist in dem englischen Patent No. 9002 v. J. 1897 beschrieben (s. Fig. 4 und 5). Auf Zapfen *103*, welche an dem Antriebsrad *54* befestigt sind, sind Stirnräder *100* gelagert, welche einerseits mit einem an der Nabe *H'* des einen Triebrades *I'*[1] angeordneten innenverzahnten Rade *102*, andererseits mit einem auf der durchgehenden, das andere Treibrad tragenden Achse *J* aufgekeilten Stirnrade *101* in Eingriff stehen. Die Umlaufräder *100* sind, wie üblich, doppelt angeordnet.

Die bisher beschriebenen Getriebe können, abgesehen von der von Renaux angegebenen Anordnung (s. Fig. 3 und 4 im vorig. Heft) nicht ohne weiteres da angewandt werden, wo zwei durch eine oder zwei um 90° versetzte Kurbeln angetriebene Wellen mit verschiedener Geschwindigkeit sich drehen sollen. Ein aus Stirnrädern gebildetes Ausgleichgetriebe für zwei durch eine Kurbel verbundene Wellen ist von W. H. Barker in dem englischen Patent No. 21651 v. J. 1897 angegeben (Fig. 6—8). Die Arme *o* der Kurbel sind nicht an den anzutreibenden Wellen *a* befestigt, sondern sitzen an Büchsen *p*, welche auf den Wellen *a* frei drehbar sind und in Lagern laufen, welche auf der Zeichnung nicht veranschaulicht sind. Auf dem die einem Stirnrad *J*, und der Zahnkranz *D* durch Vermittelung eines Zwischenrades *F* mit einem Stirnrade *E* zusammen. Die Stirnräder *J* und *E* sitzen auf einer Welle *I*, welche in der Mitte in dem Antriebsrade *L* und an den Enden in Scheiben *G G'* gelagert ist, welche auf der Welle *A* befestigt sind. Das Zwischenrad *F* ist ebenfalls an der Scheibe *G* gelagert. Die Zapfen *C* dienen zur Lagerung der Antriebswelle am Wagengestell.

Das in den Fig. 12—14 dargestellte Ausgleichgetriebe von Wentzel und Whitney (amerikanisches Patent No. 636 701) ist bei einem direkten Antrieb der geteilten Welle mittels zweier um 90° versetzter Kurbeln verwendbar. Die beiden die Treibräder tragenden Wellen *a* und *b* sind als Rohre ausgebildet, in deren innere Enden die entsprechend langen Wellenstücke *c*[×] *d*[×] der beiden Kurbeln *c d* genau hineinpassen unter Ermöglichung gegenseitiger Drehung. Die beiden ebenfalls rohrförmigen Kurbelzapfen c^1 d^1 sind durch eine Stange *25* mit einander verbunden, indem die Augen *26* an den Enden der Stange *25* auf die konisch abgedrehten Enden *2* der Kurbelzapfen geschoben sind. Eine auf das Ende jeder Kurbel aufgeschraubte Mutter *3* hält die Stange *25* in ihrer Lage fest Durch jeden Kurbelzapfen ragt eine zur Verringeruug des Gewichts ausgebohrte Welle *e* hindurch, welche an dem äusseren, dem Kurbel-

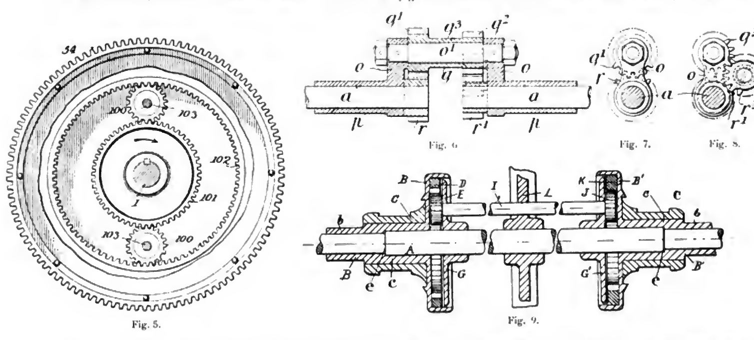


Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9.

beiden Kurbelarme *o* verbindenden Zapfen o^1 ist ein Doppelstirnrad *q* gelagert, dessen mittlerer abgedrehter Teil q^3 den vom Pleuelkopf umfassten Kurbelzapfen bildet. Statt der aus einem Stück bestehenden Zahnräder q^1 und q^2 kann selbstverständlich eine Hülse mit je einem auf jedem Ende aufgesetzten Stirnrade benutzt werden. Das Zahnrad q^1 arbeitet mit einem auf dem einen Teil der Kurbelwelle befestigten Rade *r* zusammen, und das Zahnrad q^2 steht durch Vermittelung eines auf einem Zapfen des zugehörigen Kurbelarmes *o* frei drehbaren Zahnrade r^2 mit dem auf dem andern Teil der Kurbelwelle *a* befestigten Rade r^1 in Antriebsverbindung.

Ein mit dem vorigen mit wesentlichen übereinstimmendes Ausgleichgetriebe ist in dem amerikanischen Patent No. 576517 behandelt (D. R. P. No. 92 115). Dasselbe mag hier noch erwähnt werden, teils um die Zusammenstellung zu vervollständigen, teils wegen besonderer Konstruktionseinzelheiten. Der Antrieb erfolgt mittels des auf der durchgehenden Welle *A* (Fig. 9—11) sitzenden Rades *L*. Auf jedem Ende der Welle *A* sitzt drehbar eine Hülse *e*, deren im Durchmesser verringerte Enden *b* ein Treibrad tragen. An den flanschartig ausgebildeten anderen Enden *B* bezw. *B'* der Hülsen *e* sind die innen verzahnten Kränze *D* bezw. *K* befestigt. Der Zahnkranz *K* arbeitet mit

arm zunächst liegenden Ende ein Stirnrad e^1 und an dem inneren Ende ein Kettenrad e^2 trägt. Die beiden Kettenräder sind durch eine Kette e^{10} verbunden. Das Stirnrad e^1, dessen Welle in

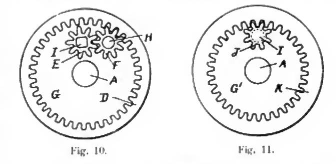


Fig. 10. Fig. 11.

dem Kurbelzapfen c^1 drehbar gelagert ist, steht in Eingriff mit einem grösseren Stirnrad *A*, welches auf der Treibradwelle *a* zwischen dem Bunde a^1 auf dieser Welle und dem Kurbelarm *c* undrehbar befestigt ist. Das Stirnrad *A* ist mit seiner ver-

längerten Nabe $a^\times$ in dem einen Teil des Gestelles bildenden Lager $A^\times$ gelagert. An der nach dem einen Treibrad W' zu liegenden Seite des Rahmenteiles $A^\times$ schliesst sich ein in der üblichen Weise zwecks Versteifung angeordnetes, die Treibradwelle umhüllendes Rohr A^1 an. Das an der Kurbel d befindliche Wellenende $d^\times$ trägt drehbar ein Kegelrad g, auf dessen Nabe ein mit dem Stirnrad e^1 an dem Kurbelarm d in Eingriff

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

stehendes Stirnrad B aufgekeilt ist. Das Kegelrad g bildet einen Teil eines in der bekannten Weise zusammengesetzten Kegelräder-Ausgleichgetriebes. Die Umlaufräder $g^\times$ dieses Getriebes sitzen drehbar auf dem auf dem Wellenende $d^\times$ mittels Feder und Nut befestigten Träger G. Das dem Kegelrade $g^\times$ gegenüberliegende Kegelrad h ist auf der Treibradwelle b befestigt. Die verlängerte Nabe des Kegelrades ist in dem Gestellteil $B^\times$ gelagert, an den sich nach aussen das dem Rohr A^1 entsprechende Rohr B^1 anschliesst. Die Gestellteile $A^\times B^\times$ tragen auf der oberen Seite hohle Fortsätze, in welche die durch ein Querrohr A^{10} verbundenen Rohrstücke $A^8 B^8$ eingesetzt sind. Eine ähnliche Konstruktion $A^{12} B^{12}$ ist auf der Hinterseite der genannten Gestellteile angeordnet, und zwar ebenso wie die erstere zur Versteifung der inneren Lager der Treibradwellen a b. Zur Verhütung achsialer Verschiebung der Treibradwellen sind in die Wellenstücke $c^\times d^\times$ die Stangen c^{30} d^{30} eingeschraubt, deren äussere Enden durch die Naben der Treibräder W geführt sind und geeignete Befestigungsmittel w^{10} n^{30} tragen.

(Fortsetzung folgt.)



Programm und Reglement der Woche von Nizza

vom 24.—29. März 1901.

Der Wettbewerb ist organisiert vom „Automobile-Club de Nice“ und steht unter dem Patronat des „Automobile-Club de France.“

Programm.

Erster Tag. Sonntag, den 24. März: Blumenkorso der Fahrzeuge. Beginn um 2 Uhr nachmittags.

Zweiter Tag. Montag, den 25. März:
1. Wettbewerb für Geschwindigkeit auf der Strecke. Nizza—Aix-Sénas—Salon—Aix—Nizza (460 km);
2. Rennen für Touristenwagen: Nizza—Draguignan—Nizza (198 km).

Preise: Für 15 000 Frcs. Erinnerungsmedaillen, Kunstgegenstände und Diplome.

Dritter Tag. Dienstag, den 26. März: Obligatorische Ausstellung aller Fahrzeuge, die an den vorhergehenden Tagen prämiiert worden sind. Beginn um 2 Uhr nachmittags.

Vierter Tag. Mittwoch, den 27. März: Zweiter Tag der Ausstellung. Abends 8 Uhr: Bankett, veranstaltet vom Automobile-Club de Nice zu Ehren der Sieger und auswärtigen Automobilisten.

Fünfter Tag. Donnerstag, den 28 März. Meilenrennen und Kilometerrennen auf der „Promenade des Anglais“. Die Preise sind Kunstgegenstände und Medaillen. Dieses Rennen ist nur offen für die Teilnehmer am ersten Rennen am Montag. Es ist obligatorisch für die klassifizierten Konkurrenten. Beginn um 2 Uhr nachmittags.

Sechster Tag. Freitag, den 29. März: Alljährliches Rennen: Nizza—La Turbie. Offen für die Teilnehmer der beiden Rennen am Montag. Preise: Kunstgegenstände und Medaillen. Beginn um 10 Uhr vormittags. Um 2 Uhr nachmittags: Wettbewerb in Eleganz zu Monte-Carlo.

Klasse A: Wagen mit vier Plätzen und darüber. Sechs Preise, bestehend aus Kunstgegenständen.

Klasse B: Wagen mit mehr als vier Sitzplätzen. Vier Preise, bestehend aus Kunstgegenständen.

Klasse C: Voituretten unter 600 kg. Zwei Preise, bestehend aus Kunstgegenständen, von denen einer vom A. C. N. gestiftet worden ist.

Darauf gemeinsame Auffahrt und Ausstellung. Abends 8½ Uhr Illuminationskorso auf dem „Place du Casino“. Sechs Preise, bestehend aus Kunstgegenständen, werden den Fahrzeugen zugesprochen, die die besten Lichteffekte erzielt haben.

Die Nennungen nimmt der „Automobile Club de Nice“ entgegen.

Reglement.

Kommissare bei den Wettläufen des A. C. N. sind die Herren: Paul Chauchard, Albert Gautier und Paul Meyan.

Artikel 1. Das angenommene Reglement ist dasjenige des Automobile-Club de France. Es wird von jedem Teilnehmer am Wettbewerbe angenommen, dass er mit diesem bekannt ist, ausserdem verpflichtet er sich zugleich durch seine Meldung, sich den Folgen, welche Ueberschreitungen der Satzungen nach sich ziehen, zu unterwerfen.

Ueber die Wegstrecken:

Artikel 2. Der Wettbewerb für Schnelligkeit findet am Montag, den 25. März 1901 auf folgender Strecke statt:

Nizza—Fréjus—Le Luc—Brignoles—Saint-Maximin—Pourcieux—Châteauneuf-le-Rouge—Aix—La Calade—Saint-Cannat—Lambesc—Senas—Salon—La Fare—Aix—Chateauneuf-le-Rouge—Pourcieux — Saint-Maximin — Le Luc — Fréjus und Nizza (460 km).

Die Abfahrt findet statt morgens 6 Uhr von der Promenade des Anglais (Cercle de la Méditerranée).

An diesem Wettlauf dürfen sich folgende Wagentypen beteiligen:

Klasse A. Fahrzeuge. Motocyclettes, Motocycles oder Voiturettes, die unter 250 kg wiegen.

Klasse B. Fahrzeuge über 250 und unter 400 kg Gewicht für zwei neben einander sitzende Passagiere vom Minimalgewicht von 70 kg.

Klasse C. Fahrzeuge über 400 kg Gewicht für zwei neben einander sitzende Personen von dem Minimalgewicht von 70 kg pro Person.

Artikel 3. Das Rennen für Touristenwagen findet statt am Montag, den 25. März 1901, auf der folgenden Strecke:

Nizza—Fréjus—Le Muy—Trans—Draguignan (einstündiger Aufenthalt in Draguignan). Draguignan—Trans—Le Muy—Fréjus—Nizza (198 km).

Die Abfahrt findet um 7 Uhr morgens von der Promenade des Anglais (Cercle de la Méditerranée) statt. Dieser Wettlauf ist offen für folgende Wagentypen:

Klasse A. Fahrzeuge, Motocyclettes, Motocycles oder Voiturettes unter 250 kg.

Klasse B. Fahrzeuge über 250 und unter 400 kg mit zwei neben einander sitzenden Passagieren vom Minimalgewicht von 70 kg pro Person.

Klasse C. Fahrzeuge über 400 und unter 600 kg mit vier Passagieren oder drei Passagieren und einem Ballast von 70 kg oder zwei Passagieren und einem Ballast von 140 kg.

Die Passagiere müssen mindestens 70 kg wiegen.

Klasse D. Fahrzeuge über 600 und unter 1000 kg Gewicht mit vier Passagieren vom Minimalgewicht von 70 kg pro Person.

Klasse E. Fahrzeuge über 1000 kg Gewicht mit sechs Passagieren oder fünf Passagieren und einem Ballast von 70 kg oder vier Passagieren und einem Ballast von 140 kg. Die Passagiere müssen ein Minimalgewicht von 70 kg haben.

Artikel 4. Das Meilen- und das Kilometerrennen findet statt auf dem Cementwege der Promenade des Anglais, von der Brücke Pont Magnan bis zum Cercle de la Méditerranée, am Donnerstag, den 28. März 1901, um 3 Uhr nachmittags.

Dieses Rennen ist reserviert für die Konkurrenten bei dem Wettbewerb für Geschwindigkeit; es ist obligatorisch für die klassifizierten Fahrzeuge. Eine Klasse F ist offen für Dampfwagen und Elektromobile ohne Berücksichtigung des Gewichts.

Artikel 5. Das alljährliche Rennen Nizza—La Turbie (16 km) findet am Freitag, den 29. März 1901, statt. Abfahrt von der Gasanstalt um 10 Uhr vormittags.

Dieses Rennen ist obligatorisch für die klassifizierten Fahrzeuge der beiden Rennen am Montag und offen für die eingetragenen Konkurrenten bei diesen Rennen.

Es umfasst dieselben Klassen A, B, C, D, E, wie die übrigen Rennen. Eine Klasse F ist offen für die Dampfwagen und Elektromobile ohne Berücksichtigung des Gewichts.

Artikel 6. Die Ausstellung der Fahrzeuge findet in den Wagenschuppen des A. C. N. am Dienstag, den 26., und Mittwoch, den 27 März 1901, statt.

Die Ausstellung ist obligatorisch für alle klassifizierten Fahrzeuge und offen für alle Fahrzeuge, welche die ganze Wegstrecke in ihrer Klasse zurückgelegt haben.

Die Fahrzeuge müssen spätestens am 26. März um 1 Uhr nachmittags im Ausstellungslokal des Automobile Club de Nice aufgestellt werden.

Das Meilen- und das Kilometerrennen sind obligatorisch für die prämiierten Fahrzeuge beim Wettbewerb für Geschwindigkeit, sie sind offen für alle übrigen Teilnehmer bei diesem Rennen, welche die Strecke ganz zurückgelegt haben.

Ein Anrecht auf einen Preis hat nur der, der sich auch an der Ausstellung zu Nizza, an dem Meilenrennen und dem Rennen la Turbie beteiligt hat.

Ist jedoch ein Fahrzeug, das einen Preis verdient hat, infolge irgend eines Unfalls, von dessen Art und Weise sich die Kommissiou überzeugen muss, verhindert, an den übrigen Verpflichtungen teilzunehmen, so kann ihm, auf Beschluss der Kommission, doch der Preis zugesprochen werden.

Entrée und Meldung.

Artikel 7. Das Entrée beträgt für Klasse A 50 Frcs., für die übrigen Klassen B, C, D, E, F 100 Frcs. Die Mitglieder des Automobil-Clubs von Nizza bezahlen nur die Hälfte. Reugelder werden nicht angenommen.

Artikel 8. Die Meldungen müssen an den Automobil-Club von Nizza gerichtet werden: 5, Boulevard Gambetta. Die Liste wird am 20. März mittags geschlossen. Die Meldung wird nur angenommen, wenn sie von den Meldegebühren begleitet ist. Im anderen Falle verliert der Konkurrent seine Einschreibenummer.

Die Meldungen müssen die notwendigen Angaben enthalten, um das Fahrzeug in die richtige Klasse einreihen zu können.

Das Starten.

Artikel 9. Alle Fahrzeuge müssen $^1/_4$ Stunde vor der Zeit am Start sein. Zwischen dem Starten der einzelnen Abteilungen muss mindestens eine Minute Zwischenzeit sein.

Das Starten erfolgt in der Reihenfolge der Meldungen.

Kommt ein Konkurrent nicht rechtzeitig ab, so wird nichtsdestoweniger auch für ihn die allgemeine Abfahrtszeit gerechnet.

Kontrolle am Ziel.

Artikel 10. Die Zeitkontrollen am Ziel in Nizza werden geschlossen für das Touristenrennen um 6 Uhr abends, und für den Wettbewerb in Schnelligkeit um 8 Uhr abends. Die Konkurrenten, die nachher ankommen, werden nicht mehr klassifiziert.

Gewicht der Fahrzeuge.

Artikel 11. Das Gewicht der Fahrzeuge gilt für alle Klassen in leerem Zustande, d. h. ohne Passagiere, Verproviantierung (Kohlen, Benzin, Wasser, Akkumulatoren etc.). Werkzeugkasten, Gepäck und ohne Mundvorrat.

Das Gewicht wird von der Kommission festgestellt.

Beträgt das Gewicht jedes Passagiers nicht im Durchschnitt 70 kg, so wird das Fehlende durch Bleigewichte ersetzt, in keinem Falle durch Werkzeuge oder andere Dinge, die auf der Fahrt von Nutzen sein können.

Die Preise.

Artikel 12. Es werden für 15 000 Frcs. Preise angeschafft werden, und zwar Geld, Kunstgegenstände und Medaillen.

Beim Wettbewerb in Schnelligkeit.

	Klasse A	Klasse B	Klasse C
1. Preis:	1000 Frcs.	1500 Frcs.	4000 Frcs.
2. Preis:	400 „	600 „	1500 „
3. Preis:	200 „	300 „	1000 „
4. Preis:	100 „	100 „	500 „

Beim Touristenrennen, beim Meilen- und Kilometerrennen, beim Rennen Nizza—La Turbie bestehen die Preise aus Kunstgegenständen und Medaillen.

Anmerkung. Eine goldene Medaille erhält derjenige Teilnehmer jeder Klasse, der beim Rennen Nizza (Gasanstalt) bis zum Gipfel der Anhöhe von la Turbie die geringste Zeit gebraucht.

Diejenigen Teilnehmer, welche die ganze vorgeschriebene Strecke zurücklegen, erhalten auf Wunsch ein Diplom hierüber.

Markierung des Weges.

Artikel 13. Es sind in gewissen Abständen Zettel angebracht, und zwar gelbe zur Bezeichnung des Weges für den Wettbewerb in Schnelligkeit, und rote zur Bezeichnung des Weges für das Touristenrennen.

Der Automobil-Club von Nizza erinnert die Teilnehmer noch besonders an Artikel 52 des Reglements des Automobil-Clubs von Frankreich:

(Artikel 52. Die Konkurrenten müssen sich persönlich mit dem Wege bekannt machen. Ein Verirren wird in keiner Weise berücksichtigt. Ist jedoch der falsche Weg kürzer oder bietet er weniger Hindernisse, so wird der Betreffende ausser Konkurrenz gestellt. Die Kommissare haben allein die Entscheidung in diesen Fällen.)

An gefährlichen Punkten, wie plötzlichen Wendungen, Städten, Dörfern, werden rote Fahnen aufgestellt.

Beschwerden.

Artikel 14. Die Konkurrenten werden ferner auf Artikel 53, 54, 55, 56 des Reglements des Automobil-Clubs von Frankreich aufmerksam gemacht.

Ein Einspruch wird nur angenommen, wenn er begleitet ist von der Summe von 100 Frcs., im andern Falle wird er verworfen.

Diese Summe wird nur zurückerstattet, wenn die Untersuchung ergiebt, dass derselbe berechtigt gewesen ist.

Artikel 15. Der Automobil-Club von Nizza lehnt im Falle eines Unfalles jede Verantwortung ab.

Artikel 16. Bei in diesem Reglement nicht vorgesehenen Fällen unterliegt die Entscheidung allein den Kommissaren.

(Beschluss der Kommission für Sport des Automobil-Clubs von Nizza vom 5. XI. 1900.)

Für gleichlautende Abschrift

Der Präsident

J. Gondoin.

Preis von Linsky.

Offen für vierräderige Wagen unter 500 kg Gewicht am 21. Januar 1901.

Strecke: Cagnes, Grasse, Saint-Vallier (45 Kilometer).

Reglement.

Artikel 1. Das angenommene Reglement ist dasjenige des Automobil-Clubs von Frankreich; alle Teilnehmer müssen das Reglement genau kennen, und unterwerfen sich ohne Vorbehalt den Folgen, die daraus entstehen.

Artikel 2. Das Rennen ist offen für vierräderige Wagen, deren Gewicht leer nicht 500 kg überschreiten darf.

Artikel 3. Die Wagen müssen zwei besetzte Plätze haben und von einem Mitglied eines bekannten Automobil-Clubs geführt werden.

Artikel 4. Die Konkurrenten starten mit einer Minute Zeitunterschied.

Es ist ihnen untersagt, sich stossen zu lassen, ausser beim Start.

Artikel 5. Das Rennen erfolgt am 21. Januar auf der Strecke: Cagnes, Grasse, Saint-Vallier, Pass von Saint-Vallier. (45 km).

Es wird um 10 Uhr morgens an der Spaltung des Weges von Villeneuve gestartet. Frühstück in Saint-Vallier.

Die Kontrolle in Saint-Vallier wird um $12^1/_2$ Uhr geschlossen.

Artikel 6. Die Meldungen werden vom Automobil-Club von Nizza bis zum 19. Januar 1901 mittags angenommen.

Sie müssen enthalten: Beschreibung des Fahrzeugs, Stärke und Type des Motors, Namen des Führers, dessen Mitgliedskarte zu einem bekannten Automobil-Club hinzugefügt werden muss. Diese wird beim Start zurückgegeben.

Artikel 7. Das schnellste Fahrzeug erhält den Preis von Linsky, das zweitschnellste eine silberne Medaille, welche vom Automobil-Club von Nizza gestiftet ist. Ehrendiplome erhalten alle diejenigen Fahrzeuge, welche die Strecke in höchstens um eine halbe Stunde längeren Zeit als das schnellste zurückgelegt haben.

Beschluss der Kommission für Sport am 19. Oktober 1900.

Coupe von Bary.

Offen für Wagen über 250 kg Gewicht mit zwei und vier Plätzen, und zwar nur Angehörigen des Automobil-Clubs von Nizza gehörig. Am 27. Januar 1901. (Strecke wird geheim gehalten.) (60—100 km.)

Reglement.

Artikel 1. Das angenommene Reglement ist dasjenige des Automobil-Clubs von Frankreich; jeder Teilnehmer muss

hiermit bekannt sein und erklärt, ohne Vorbehalt sich den Folgen zu unterwerfen.

Artikel 2. Dies Rennen ist offen für vierrädrige Fahrzeuge über 250 kg Gewicht, das einem Mitglied des A. C. N. gehört.

Artikel 3. Die zwei Plätze der Wagen unter 600 kg Gewicht und die vier Plätze der Wagen über 600 kg Gewicht müssen besetzt sein von Passagieren, deren Minimalgewicht 70 kg beträgt. Die Fahrzeuge müssen von ihrem Besitzer geführt werden.

Artikel 4. Die Fahrzeuge starten in Abständen von mindestens 1 Minute. Sie dürfen unterwegs auf eigene Hand keine Reparaturen vornehmen.

Artikel 5. Das Rennen findet statt am 27. Januar 1901, und das Starten beginnt um 9 Uhr vormittags.

Die Strecke beträgt in zwei Etappen 60—100 km, doch wird sie geheim gehalten. Eine viertel Stunde vor dem Starten werden die Konkurrenten von dem Ziele der ersten Etappe in Kenntnis gesetzt, welches sie erreichen können auf welchem Wege sie wollen. Das eigentliche Ziel wird ihnen erst nach Ankunft an diesem Platze bekannt gemacht und können, sie dorthin ebenfalls den Weg einschlagen, den sie wollen.

Nach Ankunft an der zweiten Etappe gemeinsames Frühstück und langsame Heimkehr.

Artikel 6. Meldungen nimmt der Automobile-Club von Nizza bis zum 26. Januar 7 Uhr abends an. Die Meldung muss enthalten: 1. Beschreibung des Wagens, 2. Stärke des Motors, 3. Name des Führers, 4. Beglaubigung, dass er Inhaber des Fahrzeuges ist, 5 die Anzahl der Plätze des Wagens.

Artikel 7. Der Wagen, der in beiden Etappen die beste Zeit gemacht hat, erhält den Coupe de Bary; der zweitbeste eine silberne Medaille, gestiftet vom Automobil-Club de Nice. Diplome erhalten alle Fahrzeuge, welche am Rennen teilgenommen haben.

Artikel 8. Die Konkurrenten müssen sich nach dem allgemeinen Reglement über Automobilverkehr richten. Jede diese Grenzen überschreitende Schnelligkeit geschieht auf eigene Gefahr, und wird keine diesbezügliche Reklamation angenommen.

Artikel 9. Im Falle schlechter Witterung wird das Rennen auf einen späteren Termin verschoben.

Artikel 10. Die Zeit des Schlusses der Kontrolle am Ziel wird den Konkurrenten im Augenblick der Abfahrt bekannt gegeben.

(Das Reglement für beide vorstehende Wettbewerbe ist uns für das vorige Heft zu spät zugegangen. D. Red.)

Coupe Brunetta d'Useaux.

Offen für viersitzige Wagen, die einem Mitglied des Automobil-Clubs von Nizza gehören. Am 5. März 1901; Strecke: Nizza—Puget-Théniers und zurück. (128 Kilometer.)

Reglement.

Artikel 1. Das angenommene Reglement ist dasjenige des Automobil-Clubs von Frankreich. Jeder Teilnehmer muss von diesem Kenntnis haben und erklärt, sich ohne Vorbehalt den Folgen unterwerfen zu wollen.

Artikel 2. Dieses Rennen ist offen für Touristenwagen für 4 Personen, deren Rücksitze ebenso bequeme und breite Sitze sein müssen, wie die Vordersitze.

Artikel 3. Die vier Plätze der Wagen müssen besetzt sein und der Wagenführer muss ein Mitglied des Automobil-Clubs von Nizza sein.

Artikel 4. Das Starten erfolgt mit mindestens einer Minute Zeitunterschied; während der Fahrt dürfen keine Reparaturen vorgenommen werden.

Artikel 5. Das Rennen findet am 5. März 1901 auf folgender Strecke statt: Nizza—Puget-Théniers und zurück. Abfahrt um $9^1/_2$ Uhr morgens von der Brücke Magnan. Frühstück in Puget-Théniers. (Die Strecke beträgt 128 Kilometer.)

Artikel 6. Meldungen werden vom Automobil-Club von Nizza bis zum 4. März 1901 mittags angenommen.

Die Meldungen müssen eine Beschreibung des Fahrzeugs, Stärke und Typus des Motors, Namen des Wagenfabrikanten und Gewicht des Fahrzeuges enthalten.

Artikel 7. Das Fahrzeug, welches die beste Zeit macht, erhält den Coupe „Brunetta d'Useaux"; das zweitbeste erhält eine silberne Medaille, die vom A. C. N. gestiftet ist. Ehrendiplome erhalten alle Fahrzeuge, die die Strecke in höchstens einer halben Stunde längeren Zeit als das beste zurückgelegt haben.

Artikel 8. Die Kontrolle beim Ziel in Nizza wird drei Stunden nach Abfahrt des letzten Wagens von Puget-Théniers geschlossen.

(Beschluss der Kommission für Sport vom 26. Oktober 1900.)

Coupe Lebaudy.

Offen für Wagen mit vier Plätzen. 10. März 1901. Strecke: Nizza—Cannes—Sainte-Maxime—Hyères—Flassans—Le Luc—Nizza. (280 Kilometer.)

Reglement.

Artikel 1. Das angenommene Reglement ist dasjenige des Automobil-Clubs von Frankreich. Jeder Teilnehmer muss dieses kennen und sich ohne Vorbehalt allen Folgen unterwerfen.

Artikel 2. Das Rennen ist offen für Wagen aller Nationalitäten mit vier Plätzen über 400 kg. Der Wagen muss vom Eigentümer, der Mitglied eines bekannten Automobil-Clubs ist, geführt werden. Es wird ausdrücklich hervorgehoben, dass allein die Ausländer Wagen jeder Nationalität, während Franzosen nur Wagen französischer Nationalität führen können.

Artikel 3. Die Fahrzeuge müssen einen vollständig ausgestatteten Wagenkasten und vier besetzte Plätze haben.

Artikel 4. Die Konkurrenten werden in Abständen von mindestens 1 Minute abgelassen. Sie dürfen unterwegs keine Reparaturen vornehmen.

Artikel 5. Die Meldungen werden an den Automobil-Club von Nizza vor dem 1. Februar jeden Jahres gerichtet und müssen enthalten: 1. den Namen und Wohnort des Wagenführers; 2. seine Nationalität; 3. Namen und Nationalität des Konstrukteurs seines Fahrzeugs; 4. Stärke des Motors; 5. Art des Fahrzeugs; 6. eine Beglaubigung, dass der Wagen das Eigentum des Wagenführers ist; 7. eine Legitimation seiner Mitgliedschaft zu einem bekannten Automobil Club.

Artikel 6. Alle Jahre findet ein Wettrennen statt, dessen genaues Datum der A. C. N. ansetzt. Die Strecke soll zwischen 200 und 300 km betragen. Solange der Preis nicht in einen Privatbesitz übergeht, soll er in den Salons des A. C. N. aufbewahrt bleiben.

Der Konkurrent, welcher zwei Rennen gewinnt, ob hintereinander oder nicht, wird Besitzer des Coupe.

Bei jedem alljährlichen Rennen erhält derjenige, der die beste Zeit hat, eine vergoldete Medaille, der zweite eine silberne Medaille, gestiftet von A. C. N.

Artikel 7. Der Coupe Lebaudy wird auf alle Fälle nur nach Challenge und nicht en Walkover erworben.

Artikel 8. Organisation und Reglement über das Rennen um den Coupe untersteht allein dem Automobil-Club von Nizza, dessen Kommission für Sport stets das vorliegende Reglement nach Bedarf umstossen kann.

Artikel 9. Im Jahre 1901 wird das Rennen um den Coupe Lebaudy am 10. März 1901 auf folgender Strecke stattfinden: Nizza—Cannes—la Bocca—Fréjus—Ste Maxime—Hyères—La Crau—Cuers—Folcalqueiret—Flassans—Le Luc—Fréjus—Cannes—la Bocca—Nizza. Die Strecke beträgt ungefähr 280 km.

Abfahrt erfolgt in Nizza um 8 Uhr morgens.

Um eine schlechte Strecke zwischen der Pont-du-Var und Cannes—la Bocca zu vermeiden, werden die Wagen auf der Pont-du-Var angehalten; sie fahren gemeinschaftlich in verlangsamter Fahrt bis Cannes—la Bocca, wo ein zweiter Start stattfindet. Bei der Rückfahrt wird in derselben Weise verfahren werden.

Abfahrt um 10 Uhr morgens von Cannes-la Bocca.

Artikel 10. Es werden nur die Fahrzeuge kontrolliert, die mit einer mittleren Geschwindigkeit von 30 km in der Stunde gefahren sind. Die Kontrolle in Cannes-la Bocca wird um 5 Uhr abends geschlossen.

Beschluss der Kommission für Sport. 17. November 1900.

Coupe des Barons Arthur von Rothschild.

(Offen für Wagen über 1500 kg Gewicht mit 4 Plätzen und darüber. 12. März 1901. Strecke: Nizza—La Turbie, 8,960 km.)

Reglement:

Artikel 1. Das angenommene Reglement ist dasjenige des Automobil-Clubs von Frankreich. Jeder Teilnehmer muss dieses kennen und sich ohne Vorbehalt den Folgen unterwerfen.

Artikel 2. Dies Rennen ist offen für Wagen über 1500 kg (einschliesslich der Passagiere), vollständig ausgerüstet und mit mindestens 4 Plätzen. Der Eigentümer des Wagens muss Mitglied eines bekannten Automobil-Clubs sein. Das Fahrzeug muss entweder von ihm selbst geführt werden oder von einem Herrn, der Mitglied eines bekannten Automobil-Clubs ist.

Artikel 3. Die Konkurrenten werden in Abständen von mindestens einer Minute abgelassen.

Artikel 4. Das Rennen findet am 12. März 1900 auf dem Wege Nizza—La Turbie statt.

Die Abfahrt beginnt um 10½ Uhr morgens und zwar am Fusse des Anstiegs der Strasse Genua—Nizza.

Das Ziel ist 9,300 km, 505 m Höhe.

Gesamtstrecke 8.960 km.

Im Falle schlechter Witterung wird das Rennen verschoben.

Artikel 5. Meldungen nimmt der A. C. N. bis zum 9. März 1901 mittags entgegen.

Die Meldungen müssen enthalten:

1. Art des Fahrzeugs, 2. Stärke und Typ des Motors, 3. Namen des Wagenführers, der sich legitimieren muss als Mitglied eines bekannten Automobil-Clubs, 4. das Gewicht des Fahrzeugs und Ausrüstung für die Fahrt, einschliesslich der Passagiere.

Artikel 6. Sollte das Gewicht des Wagens in Fahrtausrüstung nicht 1500 kg betragen, so muss es bis zur Genüge durch Gewichte vergrössert werden. Diese Fehler müssen die Eigentümer selbst berichtigen. Das Gewicht wird von den Kommissionen bei der Abfahrt kontrolliert.

Artikel 7. Das Fahrzeug, welches die beste Zeit macht, erhält den Coupe Baron Arthur de Rothschild, das zweitbeste eine silberne Medaille gestiftet von A. C. N.

Artikel 8. Die Kontrolle wird geschlossen eine halbe Stunde nach Abfahrt des letzten Wagens.

(Schluss der Kommission für Sport 28. November 1900.)

Coupe des Barons Henri de Rothschild.

(Offen für Fahrzeuge über 600 kg Gewicht mit zwei nebeneinander sitzenden Passagieren. 28. März 1901.)

Reglement.

Artikel 1. Das angenommene Reglement ist dasjenige des Automobil-Clubs von Nizza. Jeder Teilnehmer muss mit diesem bekannt sein und sich ohne Vorbehalt den Folgen unterwerfen.

Artikel 2. Dieses Rennen ist offen für alle Automobilfahrzeuge über 600 kg Gewicht mit zwei besetzten Plätzen nebeneinander; jeder Passagier muss ein Minimalgewicht von 70 kg haben.

Artikel 3. Das Rennen findet statt am 28. März 1901, nach dem Meilenrennen auf dem cementierten Wege der Promenade des Anglais.

Artikel 4. Die Konkurrenten werden einzeln abgelassen. Die Abfahrt erfolgt an der Brücke Magnan.

Artikel 5. Der Coupe des Barons Henri de Rothschild ist Challenge. Er verbleibt in den Salons des Automobil-Clubs von Nizza, bis er in Privatbesitz übergeht.

Der Konkurrent, welcher dreimal, ob hintereinander oder nicht, Sieger wird, erhält den Preis. Bei jedem alljährlichen Rennen erhält der Sieger eine vergoldete Medaille, der zweitbeste eine silberne Medaille, gestiftet vom A. C. N.

Um den Coupe Baron Henri de Rothschild soll alle Jahre am Tage des Meilenrennens auf der cementierten Promenade des Anglais gelaufen werden. Der Coupe wird auf jeden Fall nur nach Challenge, niemals en Walkover erworben.

Artikel 6. Meldungen nimmt der Automobil-Club von Nizza bis zum 27. März mittags an.

Artikel 7. Die Zeit wird nur bei den Wagen festgestellt, die den Kilometer in mindestens einer Minute zurücklegen.

(Beschluss der Kommission für Sport am 28. November 1900.)

Coupe von Nizza.

Offen für alle Fahrzeuge über 250 kg Gewicht. Am 31. März 1901. Strecke: Nizza—Cannes—Le-Luc—Brignoles—Le Val—Carces—Lorgues—Draguignan—Fréjus—Nizza (264 km).

Reglement.

Artikel 1. Der Coupe des A. C. N. wurde 1899 von Herrn Paul Chauchard, dem Präsidenten des Clubs, gestiftet. Er ist reserviert für das Jahr 1900 und kann nur von Clubmitgliedern erworben werden.

Artikel 2. Der Gewinner bleibt Eigentümer des Coupe ein Jahr lang, doch bleibt er in den Salons des Clubs, dem der Besitzer angehört.

Artikel 3. Vom 1. Januar 1901 ab soll der Coupe alle Jahre als Wanderpreis von den Automobil-Clubs des südöstlichen Frankreichs umstritten werden (Distrikt des XIV. und XV. Armeekorps und das Militär-Gouvernement von Lyon); ausgeschlossen sind alle anderen einheimischen oder auswärtigen Gesellschaften. Der siegreiche Club behält den Coupe für ein Jahr. Er muss die Vorschriften im Artikel 4 erfüllen. Sollte der siegreiche Club eingehen, so fällt der Coupe an den Automobil-Club von Nizza zurück.

Artikel 4. Das Rennen um den Coupe findet alle Jahre zwischen dem 1. März und dem 15. April statt auf einer vom augenblicklichen Besitzer gewählten Strecke.

Die Strecke muss ohne Aufenthalt zurückgelegt werden und muss 150—300 km umfassen.

Artikel 5. Die Aufforderung zum Rennen muss vom siegreichen Club alle Jahre vor dem 1. Februar erfolgen.

Artikel 6. Das Rennen um den Wandercoupe ist offen für alle vierräderigen Fahrzeuge über 250 kg.

Die Wagen müssen von ihrem Besitzer geführt werden, der Mitglied eines der Clubs sein muss, die am Erwerb des Wanderpreises teilnehmen und die oben genannten Bedingungen erfüllen.

Die Wagen müssen von den Führern seit mindestens einem Jahre vor dem 1. Februar, an dem die Aufforderung erfolgt, geführt werden.

Artikel 7. Kein Club darf mehr als drei Wagen stellen. Sieger ist dasjenige Fahrzeug, welches die beste Zeit macht.

Artikel 8. Die Wahl der Konkurrenten hängt von dem Club ab; sind mehr als drei Bewerber eingeschrieben, so können sie auf ihr Ersuchen hin ein Vorrennen machen, welches dem Reglement ihres Clubs untersteht. Das Protokoll dieses Rennens mit der Unterschrift des Präsidenten des Clubs muss bei der Meldung mit eingefügt werden.

Artikel 9. Alle Jahre muss das Reglement vom siegreichen Club dem Automobil-Club von Frankreich zur Billigung vorgelegt werden.

Artikel 10. Das gegenwärtige Reglement kann alle Jahre mit Zustimmung aller Clubs, die Besitzer des Coupe gewesen sind oder noch sind, vom Automobil-Club von Nizza geändert werden.

Artikel 11. Für das Jahr 1901 wird das Rennen um den Coupe am 31. März auf folgender Strecke stattfinden: Nizza—Cannes—La Bocca—Fréjus—Le Luc—Brignolles—Le Val—Carces—Lorgues—Draguignan—Le Muy—Fréjus—La Bocca—Cannes—Nizza.

Die Strecke beträgt ungefähr 264 km.

Die Abfahrt erfolgt 8 Uhr morgens in Nizza.

Um die schlechte Strecke zwischen Pont du Var und Cannes—La Bocca zu vermeiden, werden die Wagen auf der Brücke angehalten und begeben sich dann gemeinsam in verlangsamter Fahrt bis Cannes—La Bocca, wo sie zum zweiten-

mal starten. Bei der Rückkehr wird in derselben Weise verfahren, und zwar werden die Wagen in der Reihenfolge an dem Pont du Var zum drittenmal starten, in der sie dort ankommen und indem man zwischen je zweien dieselbe Zeit verstreichen lässt, die bei der Ankunft zwischen ihnen gewesen ist.

Abfahrt von Cannes—La Bocca 10 Uhr morgens.

Artikel 12. Alle anderen Artikel des Reglements des A. C. N., die von der Kommission für Sport des A. C. N. ausgearbeitet sind, bleiben bestehen.

Artikel 13. Es werden nur diejenigen Fahrzeuge kontrolliert, die eine mittlere Geschwindigkeit von 30 km in der Stunde haben.

(Beschluss der Kommission für Sport, 19. Oktober 1900.)

Für richtige Abschrift bürgt

Der Präsident

J. Gondoin.

Coupe der Süd-Ost-Provinz.

Offen für alle Fahrzeuge über 400 kg Gewicht. Am 14. April 1901. Strecke: Salon-Aix-Avignon-Arles-Salon. (180 km.)

Reglement.

Der Wettbewerb um den von „La France Automobile" gestifteten Coupe der Süd-Ost-Provinz findet unter folgenden Bedingungen statt.

Artikel 1. An dem Wettbewerb kann jeder Automobil-Club, der dem südöstlichen Bunde angehört und die in Artikel zusammengestellt sind, teilnehmen.

Der Bund des Süd-Ostens umschliesst folgende Departements: Alpes-Maritimes, Var, Bouches du Rhône, Hérault, Aude, Pyrénées-Orientales, Gard, Vaucluse, Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Drôme, Irère, Ardèche, Loire, Rhône, Savoie, Haute-Savoie, Ain et Saône-et-Loire.

Artikel 2 Die in Betracht kommenden Clubs sind; l'A. C. de Nice; l'A. C. de Marseille; l'A. C. de Salon; l'A C. d'Avignon; l'A. C. Bitterois; le Moto-Club de Lyon; l'A. C. de Romans; l'A. C. Dauphinois; le B. A. C. de Lyon.

Artikel 3. Jeder dazu berechtigte Club, der sich am Rennen beteiligen will, muss dies durch einen eingeschriebenen Brief vor dem 1. Januar jedes Jahres dem Präsideuten des Bundes mitteilen und die Anzahl der sich beteiligenden Wagen angeben. Das Bundeskomitee muss den siegreichen Club benachrichtigen.

Artikel 4. Jeder Club kann sich nach Belieben mit ein, zwei oder drei Fahrzeugen am Rennen beteiligen.

Artikel 5. Der Bewerb um den Coupe erfolgt alle Jahre von Neuem.

Das genaue Datum wird gemeinsam von den betreffenden Clubs festgesetzt und zwar vor dem 1. Januar jeden Jahres.

Die Meldungen müssen enthalten die Namen der Besitzer und der Wagenführer. Die gemeldeten Fahrzeuge müssen acht Tage vor dem Rennen im Sekretariat des Bundes eingeliefert werden.

Artikel 6. An den Wettkampf können sich Wagen, die folgenden Bedingungen entsprechen, beteiligen. Der Wagen muss über 400 kg wiegen und mindestens von zwei nebeneinandersitzenden Passagieren besetzt sein. Das Durchschnittsgewicht der Passagiere muss mindestens 70 kg betragen; das etwa fehlende Gewicht der Passagiere wird durch Ballast ersetzt.

Die 400 kg Gewicht beziehen sich auf das vollkommen leere Fahrzeug.

Artikel 7. Die Wagen müssen geführt werden durch Mitglieder des Clubs, die denselben mindestens bereits sechs Monate vor dem 1. Januar des Jahres, in dem das Rennen stattfindet, angehören. Die Wagen müssen Clubmitgliedern gehören, die demselben ebenfalls bereits seit sechs Monaten angehören. Gehört jemand mehreren der oben genannten Clubs an, so muss er erklären, für welchen Club er das Rennen macht. Diese Verpflichtung zieht für drei Jahre. Die Wagenführer, Eigentümer und Passagiere müssen wenigstens drei Monate im Jahre sich im Süd-Osten aufhalten.

Artikel 8. Das Komitee des Bundes des Südostens wird mit der Ausführung des vorliegenden Reglements beauftragt.

Das Komitee ernennt einen Starter, einen Schiedsrichter und einen Zeitmesser. Es braucht diese nicht aus seiner Mitte zu wählen.

Jede Reklamation muss in einem Schreiben an das Komitee und zwar bis spätestens sechs Stunden nach Schluss der Kontrolle am Ziel erfolgen. Jede Reklamation, die nicht von einer Summe von 100 Frcs. begleitet ist, wird als nicht erfolgt angesehen. Diese Summe wird nur zurückerstattet, wenn der Grund für die Reklamation sich für genügend erwiesen hat. Das Komitee muss sofort entscheiden.

Artikel 9. Das Rennen findet ohne Unterbrechung statt auf einer Strecke von 150—200 km.

Der siegreiche Club wählt die Strecke aus, doch hängt die definitive Festsetzung ab von der Zustimmung des Bundes, dem eine eingehende Angabe über die Strecke gemacht werden muss.

Artikel 10. Das Rennen muss in der Süd-Ost-Provinz stattfinden. Das Reglement ist das des A. C. F.

Artikel 11. Die Wagen starten mit einer Minute Differenz. Die Reihenfolge ist folgende: Zuerst ein Wagen des beim letzten Rennen siegreichen Clubs, dann je ein Wagen eines jeden Clubs, der ihm den Coupe streitig machen will. Dann der zweite Wagen des siegreichen Clubs, dann in derselben Reihenfolge die zweiten Wagen der übrigen Clubs. Schliesslich die dritten Wagen.

Artikel 12. Sieger wird der Wagen, der die beste Zeit macht. Er gewinnt auf jeden Fall den Coupe für den Club, selbst wenn die übrigen Wagen des Clubs die Strecke nicht vollständig zurückgelegt haben. Es werden nur die Wagen in Betracht gezogen, die mit einer mittleren Geschwindigkeit von 30 km die Stunde fahren.

Artikel 13. Ist kein Zeitunterschied zwischen dem siegreichen Club und einem der anderen, so behält der erstere den Becher.

Artikel 14. Ist kein Zeitunterschied zwischen den beiden ersten Wagen, die nicht dem siegreichen Club angehören, so muss ein neues Rennen zwischen diesen beiden und zwar nach zwei Monaten erfolgen.

Ueber die Wahl des Weges entscheidet das Los, wenn sich die beiden Clubs nicht einigen können.

Weigert sich einer der beiden Clubs, ein zweites Mal zu laufen, so gehört dem anderen eo ipso der Coupe.

Artikel 15. Nach Bestätigung des Rennens durch den A. C. F. muss der Coupe innerhalb 14 Tagen dem Sieger zugestellt werden. Im Falle eines Entscheidungslaufes bleibt der Coupe so lange in Händen des früheren Besitzers.

Artikel 16. Stellt sich nur ein Club zum Wettbewerb, so wird eine Maximalzeit von dem Komitee angesetzt. Wird diese überschritten, so bleibt der Coupe in den Händen des früheren Siegers.

Artikel 17. Es kann niemals ein Club Eigentümer des Coupe werden, er wird nur zeitlicher Besitzer.

Der siegreiche Wagen erhält eine Medaille.

Artikel 18. Geht der den Coupe gerade besitzende Club ein, so fällt er an „la France Automobile" zurück.

Artikel 19. Alle Kosten für Transport, Ausrüstung u. s. w. trägt der Eigentümer resp. der Club.

Artikel 20. Die Reisekosten für die Mitglieder des Bundeskomitees bestreitet niemals der Bund.

Die Kosten für die Organisation des Rennens werden getragen vom Bunde.

Artikel 21. Jeder Club verpflichtet sich, aufs strengste dieses Reglement zu befolgen.

Verschiedenes.

Vorrichtung zum Kühlen von Motoren durch Luftcirkulation.[1]) Viele Leute, welche $1^3/_4$ PS.-Motoren besitzen, ändern dieselben in $2^1/_4$pferdige um, weil sie meinen, dass sie auf diese Weise die der Hitze zuzuschreibenden Uebelstände vermeiden. Dies ist jedoch nicht der Fall, da die Störung meist nicht dem Mangel an Kraft, sondern der Expansion des Motors zuzuschreiben ist, welcher keine längere Kompression gestattet, weil der Durchmesser um $^1/_2$ mm durch die Hitze zugenommen hat, besonders wenn ein Maximum an Kraft bei Steigungen benutzt wird.

Der Macquart-Kühler beseitigt dies durch Anwendung eines Ringes von sehr leitendem Metall und ersetzt derselbe die gewöhnlichen

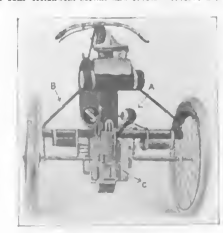


Fig. 15. Macquard-Kühlapparat für Motoren.

Rippen, welche vorher entfernt wurden. Dieser Ring ist innen mit zwei Gewinden von sehr starker Steigung versehen, welche eine Luftkammer beim Eingang besitzen.

Vorn am Fahrzeug bemerkt man zwei kleine Luftöffnungen AB, wie aus der Figur 15 zu ersehen ist. Durch die Wirkung der Wagengeschwindigkeit tritt die Luft in diese Oeffnungen und nimmt ihren Ausgang bei CD am Ende der Gewinde. Auf diesem Wege macht sie eine Umdrehung um den Cylinder und kühlt ihn natürlich ab.

Zwischen dem Ring und Cylinder befindet sich ein Zwischenraum von $^1/_2$ mm. Da der Ring äusserlich mit Kühlrippen versehen ist, ist es für ihn unmöglich, zu expandieren, und ist der Cylinder daher gegen Erweiterung geschützt. Die Kompression, welche die Wirkung der auf den Kolben ausgeübten Kraft darstellt, sichert den ganzen Nutzeffekt eines $1^3/_4$pferdigen De Dion-Motors. F. v. S.

Eine Ausstellung für Feuerrettungswesen findet zu Berlin im Laufe der Monate Juni und Juli d. J. statt. Da das Automobil allmählich auch im Feuerlöschwesen Verwendung findet, so dürfte die Ausstellung gerade in dieser Beziehung eine recht interessante werden. Eingehende Prospekte können durch die „Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen", Berlin SW., Lindenstr. 41, bezogen werden.

[1]) „Automobile Topics". Teil I, No. 1, S. 14.

Motor Vehicles and Motors, their design construction and working by steam, oil, and electricity. Von W. Worby Beaumont. Bei Archibald Constable & Comp., Ltd. Westminster 1900.

Der hervorragende englische Fachmann auf dem Gebiete des Automobilismus bringt in diesem Buche ein Werke an die Oeffentlichkeit, das zu dem Besten gehört, was über diesen Gegenstand bis jetzt geschrieben wurde. In seinem Vorwort sagt er folgendes:

„Der Zweck dieses Buches ist der, seine Leser in den Besitz eines genauen und kritischen Berichtes über moderne Formen der verschiedenen Arten von mechanisch fortbewegten Wegefahrzeugen zu setzen und so viel Illustrationen und Beschreibungen an die Hand zu geben, wie notwendig erscheinen, um die Haupttypen von Motoren und Fahrzeugen des 99. Jahres des 19. Jahrhunderts darzustellen.

Die Geschichte der Bemühungen in der Vergangenheit, zufriedenstellende selbstbewegende Fahrzeuge hervorzubringen, ist auch so weit wie nötig durch Zeichnungen, Beschreibungen und statistische Daten behandelt, um zu zeigen, was vervollkommnet oder entworfen wurde, und jetzt in nutzbringender Weise nachgeahmt oder vermieden werden kann.

Das Buch soll zunächst ein Buch sein, welches den Ingenieuren und Motorwagenkonstrukteuren von Nutzen ist, und in zweiter Linie, dass die, welche ein aufmerksames Interesse an der Konstruktion und dem Arbeiten der Motorwagen nehmen, in ihm mehr bestimmte Belehrung, Beschreibung und Erklärung finden mögen, als ihnen bis jetzt über diesen Gegenstand vorgesetzt wurde."

Nach diesen Zielen ist das ganze bochelegant ausgestattete Werk zugeschnitten. Wir finden in ihm die ersten Dampfwagen, ersten Benzin- und elektrischen Fahrzeuge trotz der Kürze eingehend und zweckentsprechend behandelt. Weiterhin enthalten die Kapitel III bis IX Abhandlungen über Kraftverlust durch Reibung, Wegbeschaffenheit, Kraftbedarf zur Ueberwindung der Schwerkraft, Luft- und Windwiderstand, moderne Motoren, Benzinfahrzeuge für lange Fahrten. Im folgenden sind dann einzelne grofse typische Wagenkonstruktionen herausgegriffen und in eingehendster Weise behandelt.

Nachdem spricht der Autor über Voituretten, Motocycles, Karburatoren, Schwerölmotoren, Kühlung, Zündung u. s. w. Ferner finden wir typische Darstellung und Abhandlung von elektrischen und mit Dampf betriebenen Fahrzeugen.

Mehrere Kapitel sind auch den Lastwagen gewidmet. Endlich finden wir auch ein Kapitel über Bremsen, sowie über Ausbalancierung der Motoren, über Lenkachsen, über Kosten von motorisch betriebenen Fahrzeugen, Reifen u. a. m. Die Behandlung des Stoffes ist, wie nicht anders zu erwarten, vorzüglich eingehend und erschöpfende. Das Werk bietet dem Fachmann wie dem Amateur in gleicher Weise Hervorragendes, so dass es jedem Automobilisten empfohlen werden kann. Der Preis von 45 M. rechtfertigt sich aus dem Umfange der grossen Arbeit sowohl, welche hier bewältigt ist, wie auch aus der luxuriösen Ausstattung, welche einem solchen Werke zu teil werden musste.

Die Zeichnungen sind fast sämtlich in dem Bureau des Autors angefertigt und zeigen eine vollkommene Genauigkeit. Das Werk ist eines der hervorragendsten über Automobilismus, welche bis jetzt geschrieben wurden.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patentauslegungen.** W. 16266. Umsteuerung für umlaufende Maschinen. — Paul Weddeler, Berlin. Angemeldet 8. 5. 00. Einspruch bis 2. III. 01.

B. 26018. Verfahren zur Befestigung von Kühlrippen an Motorcylindern. — Philibert Bourdiaux, Paris. Angemeldet 9. 12. 99. Einspruch bis 2. III. 01.

W. 15680. Explosionskraftmaschine. — Joseph Williams jr., Maeder Buildings, Pittsburg, Pens., V. St. A. Angemeldet 7. 11. 99. Einspruch bis 2. III. 01.

C. 9070. Vorrichtung zur Kühlung von Explosionskraftmaschinen. — Hilaire de Chardonnet, Paris. Angemeldet 25. 5. 00. Einspruch bis 2. III. 01.

S. 13391. Reibungskuppelung mit Schraubenanzug für die verschiebbare Kuppelungshälfte. — Paul Sydow, Nürnberg. Angemeldet 21. 2. 00. Einspruch bis 2. III. 01.

C. 8679. Wechselgetriebe mit Vorrichtung zum Andrücken der Reibräder. — Consolidated Machine Specialty Company, Boston, Suffolk, Mass., V. St. A. Angemeldet 11. 12. 99. Einspruch bis 2. III. 01.

P. 11871. Reinigungsvorrichtung für die Düse von Kohlenwasserstoffbrennern. — Emil Phillipson, Hayden Mozart Baker jr. und William Bernard Sabel, Schermerhornstreet 83, Brooklyn, V. St. A. Angemeldet 30. 4. 00. Einspruch bis 6. III. 01.

M. 18406. Kraftmaschine mit umlaufendem, kreisförmigem Kolben. — W. A. Mäcker, Zürich. Angemeldet 14. 7. 00. Einspruch bis 6. III. 01.

R. 13984. Lagerung des Motors elektrischer Lokomotiven (Motorwagen) im Innern des Treibrades. — Charles Richter und Richard Theodore Escbler, Camden, New Jersey, V. St. A. Angemeldet 12. 2. 00. Einspruch 6. III. 01.

C. 9090. Gaskraftmaschine und Kompressor mit gemeinsam ihren Hub vollendenden Kolben. — William John Crossley, Open-

shaw bei Manchester, und James Atkinson, Marple, Engl. Angemeldet 1. 6. 00. Einspruch bis 6. III. 01.

M. 17 131. Vorrichtung zur Regelung der Füllung bei Explosionskraftmaschinen. — Marius Felix Marmonier, Lyon, Frankreich Angemeldet 12. 8. 99. Einspruch bis 6. III. 01.

A 7001. Vorrichtung zum Sättigen von gasförmigen Stoffen in verdichtetem Zustande mit Kohlenwasserstoffen. — Edgar Ardeine, Mc. Allister und John Wesley Gilroy, Baltimore, Maryland, V. St. A. Angemeldet 13. 3. 00. Einspruch bis 6. III. 01.

N. 5241. Verfahren zum Beheizen von Kaltdampfkesseln. — Wilhelm Neumann, Berlin. — Angemeldet 3. 7. 00. Einspruch bis 6. III. 01.

L. 13 771. Riemscheibenwechselgetriebe. — Verw. Frau Emilie Levassor, Paris. Angemeldet 27. 11. 99. Einspruch bis 6. III. 01.

P. 11 225. Reibrädergetriebe. — Ferdinand Pitzler, Birkesdorf bei Düren. Angemeldet 11. 1. 00 Einspruch bis 6. III 01.

G. 14 353. In beiden Drehrichtungen wirksame Handbremse für Fahrzeuge. — Joseph Greffe, Paris. Angemeldet 30. 3. 00. Einspruch bis 6. III. 01.

H. 24 394. Vorwärts- und rückwärtswirkende Bandbremse, insbesondere für Strassenfahrzeuge. — Andreas Hartmann und Nikolaus Kielfer, Münster i. Els. Angemeldet 28. 7. 00. Einspruch bis 6. III. 01.

C. 8661. Gelenkiges Gestell für vierrädrige Wagen, besonders Motorwagen. — Columbia and Electric Vehicle Company, Hartford, Conn., V. St. A. Angemeldet 2. 12. 99. Einspruch bis 6. III. 01.

Sch. 15 036. Lagertasse mit Staubdecke für Fahrzeug-Kugellager. — G. M. Schneider und A. Schlegelmilch, Dresden-Blasewitz. Angemeldet 28. 7. 99. Einspruch bis 6. III. 01.

W. 15 595. Stellvorrichtung für Motor-Fahrräder und -Wagen mit einem Bremsgestänge, welches im Steuerrahmenrohre liegt, gleichzeitig eine Hinter- und Vorderradbremse bewegt und der Motor beeinflusst. — Rudolf Wesemann, Berlin Angemeldet 11. 10. 99. Einspruch bis 6. III. 01.

H. 23 748. Vorrichtung zur Regelung der Gemischmenge bei Explosionskraftmaschinen. — Adolf Holstein und August Oskar Teschich, Lodz, Russl. Angemeldet 20. 11. 99. Einspruch bis 9. III. 01.

Sch. 16 001. Vorrichtung zur Aenderung des Zündungszeitpunktes bei Explosionskraftmaschinen. — Louis Schreiner und Gratien Elie Nicolas Michaux, Paris. Angemeldet 17. 5. 00. Einspruch bis 9. III. 01.

T. 6365. Brennstoffpumpe für Petroleumkraftmaschinen. — John Edward Thornton, Altrincham, und James Pollard Lea, Manchester, Engl. Angemeldet 19. 4. 99. Einspruch bis 9. III. 01.

D. 10 773. Reibungskuppelung mit durch Schraubenwirkung verschiebbaren Reibungsbacken. — Graf de Dion und Georges Bouton, Puteaux (Seine). Angemeldet 26. 6. 00. Einspruch bis 9. III 01.

M. 18 663. Gesperre zur Verriegelung der nicht eingerückten Räderpaare von Zahnräderwechselgetrieben. — Julius Maemecke, Berlin. Angemeldet 24. 9. 00. Einspruch bis 9. III. 01

P. 11 915. Reibrädergetriebe; Zus. z. Anm. P. 11 225. — Ferdinand Pitzler, Birkesdorf bei Düren. Angemeldet 28. 9. 00. Einspruch bis 9. III. 01.

H. 23 920. Wechselgetriebe für Motorwagen. — Edmond Heirman, Mont sur Marchienne, Belgien. Angemeldet 20. 4. 00 Einspruch bis 9. III. 01.

Sch. 16 206. Reibungsgetriebe für Motorwagen. — Fritz Scheibler, Aachen. Angemeldet 20. 7. 00. Einspruch bis 9. III. 01.

L. 13 559. Vorrichtung zur Bestimmung des Zündzeitpunktes bei Petroleumkraftmaschinen. — Leon Laurent und Eugène Clerget, Dijon, Frankr. Angemeldet 9. 9. 99. Einspruch bis 13. III. 01.

F. 12 510. Aus einzelnen Luftzellen bestehender Radreifen. — Hermann Fiedeler, Döhren bei Hannover. Angemeldet 27. 12. 99. Einspruch bis 13. III. 01.

Explosionskraftmaschine mit federbelastetem Hilfskolben. — Narcisse Alexandre Guillaume, Paris. Angemeldet 23. 12. 99. Einspruch bis 26. II. 01.

C. 8963. Einrichtung zum Auswechseln der elektrischen Batterien von Motorwagen. — Columbia and Electric Vehicle Company, Hartford, V. St. A. Angemeldet 9. 4. 00. Einspruch bis 30. II. 01.

M. 17 368. Vorrichtung zur Regelung des Hubes der Auspuffventile bei Explosionskraftmaschinen. — Eugène Mathieu, Neuilly (Seine). Angemeldet 14. 10. 99. Einspruch bis 30. II. 01

St. 6238. Cylinderreibungskuppelung mit federnden Reibbacken-Hebeln. — Paul Steudtner, M.-Gladbach. Angemeldet 14. 12. 99. Einspruch bis 30. II. 01.

U. 1708. Elektromagnetische Reibungskuppelung. — Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Angemeldet 8. 11. 00. Einspruch bis 30. II. 01.

St. 5862. Lenkvorrichtung für Motorwagen. — C. Stoll, Dresden-N. Angemeldet 18. 2. 99. Einspruch bis 30. II. 01.

K. 19 159. Selbstthätige Ausschaltvorrichtung für elektrische Widerstands- und ähnliche Schalter mit Motorantrieb. — Dr. Franz Kuhlo, Friedenau b. Berlin. Angemeldet 10. 2. 00. Einspruch bis 16. III. 01.

H. 19 529. Zweitaktexplosionsmaschine. — Heinrich Hildebrand und Alfons Bruckmann, München. Angemeldet 25. 1. 97. Einspruch bis 16 III. 01.

R. 14 077. Vergaser, welcher gleichzeitig zur Cylinderkühlung verwendet werden kann. — Fritz Rose, Suhl i. Th. Angemeldet 5. 3. 00. Einspruch bis 16. III. 01.

D. 10 554. Regelungsvorrichtung für die Gaseinströmung an Explosionsmotoren. — Pierre Léon Derome, Bavay (Frankr.). Angemeldet 28. 12. 99. Einspruch bis 16. III. 01.

R. 13 031. Wagen mit um horizontale Zapfen schwingenden, nach innen versteiften Achsen. — Edmund Rumpler, Berlin. Angemeldet 13 4. 99. Einspruch bis 16 III. 01.

B. 25 394. Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge. — James Herbert Bullard, Springfield, Mass (V. St. A.). Angemeldet 26. 8. 99. Einspruch bis 16. III. 01.

2. Patent-Erteilungen. 117 999. Mehrcylindrige, einfach wirkende Dampfmaschine. — P. Ludenia, Charlottenburg. Vom 11. 3. 00 ab.

118 005. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 104 704. — A. Lauer, Donauwörth (Bayern). Vom 12. 5. 00 ab.

118 006. Steuerung für im Sechstakt arbeitende Explosionskraftmaschinen. — E. Benier und M. Taylor, Paris. Vom 27 5. 00 ab.

118 035. Steuerung für Explosionskraftmaschinen —W. Lederle. Freiburg (Baden). Vom 1. 10. 99 ab.

118 011. Schwingbare Dampfmaschine für Motorfahrzeuge mit Kettengetriebe und einer Einrichtung zum Nachspannen der Kette. — A. H. Overman und J. H. Bullard, Springfield, Mass (V. St. A.). Vom 27. 8. 99 ab.

118 186. Verfahren zur Reinigung oder Neutralisation der aus der Verbrennung von Nitroverbindungen entstehenden Gase zum Betriebe von Kraftmaschinen. — H. Maxim, London. Vom 2. 3. 98 ab

118 187. Explosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben. — A. Radovanovic, Zürich. Vom 8. 2. 00 ab.

108 260. Viertaktexplosionskraftmaschine. — A. B. de Bouvand. Paris. Vom 13. 4. 00 ab.

117 968. Arbeitsverfahren für Wärmemotoren. — R. Wegner, Zürich. Vom 13. 2. 98 ab.

117 813. Auslassventilsteuerung für im Zweitakt arbeitende Gaskraftmaschinen. — F. Sperling, Berlin. Vom 15. 10. 99 ab.

117 814. Regler für Explosionskraftmaschinen. — B. Ch. Toy und E. Estcourt, Hampstead, England. Vom 7. 3. 00 ab.

117 898. Schaltsteuerung für Viertaktexplosionskraftmaschinen. — La Compagnie des Moteurs „Duplex", Paris. Vom 23. 2. 00 ab.

117 899. Verbindung der Kühlräume am Cylinder und Explosionsraum von Explosionskraftmaschinen. — M. Lt. Napier, London. Vom 21. 1. 00 ab.

117 900. Zwillings-Explosionskraftmaschine mit gemeinsamer Zündleitung für beide Cylinder. — L. Schreiner und G. E. N. Michaux, Paris. Vom 2. 3. 00 ab.

117 847. Regulator mit Bremsscheibe für Federtriebwerke. — E. R. Johnson, New Jersey, V. St. A. Vom 30. 8. 98 ab.

117 779. Antriebsvorrichtung, hauptsächlich für Motorwagen, bestehend aus einem Reibungsgetriebe in Verbindung mit einem Schneckengetriebe. — P. Mallet, Paris. Vom 23. 3. 99 ab.

117 780. Kühlvorrichtung für Explosionsmotoren, welche im Innern von Rädern für Wagen u. s. w. untergebracht sind. — G. Mechler, Neudamm. Vom 22. 2. 00 ab.

117 800. Vordergestell für Motorwagen mit einstellbaren Achsschenkeln. — P. Weddeler, Berlin. Vom 9. 5. 00 ab.

117 856. Feststellvorrichtung für den Hebel zur Einstellung des Einlassventiles bei Motorfahrzeugen. — A. H. Overman und J. H. Bullard, Springfield, Mass., V. St. A. Vom 27. 8. 99 ab.

117 884. Antriebvorrichtung für Motorwagen. — L. Bardon, Clichy, Seine, Frankr. Vom 6. 6. 99 ab.

3. Gebrauchsmuster. 145 260. Selbstthätiger Rückstromausschalter mit als Anker zwischen den Polen des Nebenschlussmagneten beweglich angeordnetem Hauptstrommagnet. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 19. 9. 99. A. 3649.

145 115. Elektrode für Sammelbatterien in Gestalt einer aus Antimonblei gewalzten, an den Kanten mit einem angegossenen Antimonbleirahmen versteiften Platte. — W. J. Jackson, Philadelphia. 28. 11. 00. J. 3215.

145 116. Elektrode für Sammelbatterien in Gestalt einer aus Antimonblei gewalzten, an zwei Kanten rohrartig umgebogenen, an den anderen Kanten durch Metall und Gummistreifen verstärkten Platte. — W. J. Jackson, Philadelphia. 28. 11. 00. J. 3215.

145 117. Elektrode für Sammelbatterien in Gestalt einer aus Antimonblei gewalzten, an den Kanten rohrförmig umgebogenen Platte. — W. J. Jackson, Philadelphia. 28. 11. 00. J. 3216.

145 118. Elektrode für Sammelbatterien in Gestalt einer aus Antimonblei gewalzten, an den Kanten mit einem umgelegten Gummistreifen versteiften Platte. — W. J. Jackson, Philadelphia. 28. 11. 00. J. 3217.

145 031. Fahrschalter für Wagen mit Akkumulatorenbetrieb, bei welcher die Fahrrichtungswalze die zur Umschaltung der Batteriehälften erforderlichen Kontakte trägt. — Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. 26. 11. 00. E. 4242.

Dreh-Aus- und -Umschalter mit das Vierkant umfassenden geraden unterteilten Fortschnellfedern. — Cornelius Canté, Frankfurt a. M. 16. 11. 00. C. 2869.

Zellenschalter mit direkt auf dem Bürstenkasten sitzendem und dessen jeweiligen Bewegungen folgendem Zellenvoltmeter. — Konstruktionswerke elektrischer Apparate, System Bertram (G. m. b. H.), Frankfurt a. M. 1. 12. 00. K. 13 273.

145 067. Magnetelektrischer Zündapparat für Gasmaschinen und dergl. mit feststehendem Anker und einseitiger Lagerung der beweglichen Hülse. — Robert Bosch, Stuttgart. 29. 9. 99. B. 13 525.

145 068. Magnetelektrischer Zündapparat für Gasmaschinen und dergl. mit feststehendem Anker und beweglicher, direkt mit der Antriebsachse bezw. Steuer- oder Kurbelwelle gekuppelter Hülse. — 29. 9. 99. B. 13 520.

145 114. Elektrische Zündvorrichtung für Fahrzeugmotoren mit zwischen Magnetinduktor und Zündstift eingeschaltetem Ruhmkorff'schen Apparat und auf der Ankerwelle angebrachter rotierender Stromschlussvorrichtung. — Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. 27. 11. 00. N. 3027.

145 194. Zur selbstthätigen Erzeugung von Triebkraft bestimmte Vorrichtung mit schwingendem Hebel und darauf zwischen Begrenzungsfedern verschiebbarem Gewicht. — Marie Frech, Berlin. 3. 10. 00. F. 7054.

145 140. Durch Kuppelungsorgane in Kurbel- oder Trethebelantrieb umwandelbarer Fahrzeugantrieb. — Henry Preuss, Hamburg-Hohenfelde. 11. 4. 00. P. 5219.

144 788. Schneckenradantrieb bei Motorwagen mit Freilauf. — Albert Meisezahl, Mannheim. 16. 11. 00. M. 10 654.

145 169. Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge aus einer auf der Motorwelle verschiebbaren, durch Federdruck gegen ein Reibrad gepressten Planscheibe. — Nürnberger Motorfahrzeugefabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. 27. 11. 00. N. 3030.

145 246. Aufsatz für de Dion-Motorwagengestelle mit vorne, d. h. zwischen den beiden Radachsen angeordnetem Hauptsitze. — Grosse Berliner Motorwagengesellschaft, G. m. b. H., Berlin. 3. 12. 00. G. 7865.

Rücklaufgetriebe für Motorwagen mit durch Hebel ein- und auszurückendem Zwischenzahnrad. — Pfälzische Nähmaschinen- und Fahrräderfabrik vorm. Gebr. Kayser, Kaiserslautern. 19. 10. 00. P. 5559.

145 250. Nabe für Fahrräder mit auf der Achse befestigten Kugelschalen. — Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp & Co., Bielefeld. 3. 12. 00. B. 16 008.

145 028. Pneumatikreifen für Fahrräder u. dgl., bei dem zwischen Laufmantel und Leinwandhülle eine Einlage aus Drahtgeflecht oder -Gewebe angeordnet ist. — G. Szymarsczyk, Oberhausen, Rheinland. 23. 11. 00. S. 6747.

145 036. Pressluft-Radreifen für Automobil- und andere Wagen, dessen Laufmantel mittels in die Wulsten desselben hineintretender Schrauben mit der Felge lösbar verschraubt ist. — Carl Stoeckicht, Frankfurt a. M.-Niederrad. 27. 11. 00. Lt. 4379.

145 143. Fahrradreifen, bei welchem im Innern des Luftschlauches ein Vollgummireifen angeordnet ist. — Wilhelm Keil, Nördlingen. 30. 7. 00. K. 12 679.

145 175. Ventil für Pneumatikschläuche etc. mit kapselartiger, mit nach innen vorstehendem Rande versehener Erweiterung und in dieselbe vom Schlauchinnern aus einzudrückender, den Schlauch in derselben luftdicht festklemmender durchlochter Scheibe. — Otto Kimmel, Lambrecht, Pfalz. 1. 12. 00. K. 13 263.

145 032. Durch in Kugellager laufende Winkelzahnräder gebildete Antriebsvorrichtung für Motorwagen, Fahrräder und andere Fahrzeuge. — Philipp Losekrug und Philipp Rind, Neu-Isenburg. 26. 11. 00. L. 8013.

145 538. Vorrichtung zur Unterbrechung des Stromes bei elektrischen Zündungen an Explosionsmaschinen u. dgl. aus einem in den Motorkörper eingeschraubten Gewindestück mit in letzteres eingebauter isolierter und an die Leitung angeschlossener feststehender Hülse. — Robert Bosch, Stuttgart, 5. 4. 00. B. 15 959.

145 107. Lenkachse für Motorwagenräder, gekennzeichnet dadurch, dass sowohl die Lenkhebel als auch der Laufzapfen an dem Drehzapfen durch Schraubenverbindungen befestigt sind. — Albert Meisezahl, Mannheim. 22. 11. 00. M. 10 683.

145 702. Aus mehreren Zahnreihen und Daumenverzahnung bestehendes Getriebe. — Grisson & Co., Hamburg. 18. 8. 00. G. 7529.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. Patent-Anmeldungen. Dampf- oder Gasturbine. — Johann Stumpf, Berlin. 12. 12. 00.

Mit Dampf betriebene Turbine. — Johann Stumpf, Berlin. 12. 12. 00.

Schalldämpfer für Motorcylinder. — Wilhelm Junge, Schalke in Westfahlen. 12. 12. 00.

Explosionsmaschine mit Flüssigkeitskolben. — Adolph Vogt und Dr Max von Recklinghausen, London. 15. 12. 00.

Luftkarburiervorrichtung. — Joseph Fillet, Neuilly s. Seine. 17. 12. 00.

Turbinen-Explosions-Motor. — Clyde Jay Coleman, New York. 22. 12. 00.

Verbrennungsmaschine. — Eduard Höflinger, Gleichenberg (Steiermark). 24. 12. 00.

Elektromagnetischer Zündapparat mit verstellbaren Polschuhen. — Friedr. Sturm, Stuttgart. 24. 12. 00.

Verbesserungen an Kegelrollen-Lagern. — Henry Selby Hele Shaw, Liverpool. 22. 12. 00.

Vordergestelle für Automobil- oder andere Wagen. — C. Gouchon, Lisieux. 20. 12. 00.

Neuartige Gummiradreifen und Verfahren zu deren Herstellung. — Bogumil von Niedzielski und Jan von Gnatowski, Warschau. 22. 12. 00.

Reifen für Wagenräder, Einziehrollen und für ähnliche Zwecke. — Aurelio Bonfiglietti, Paris. 24. 12. 00.

2. Patent-Aufgebote. Keine.

3. Patent-Erteilungen. 3210. Einrichtung zur Schonung von Sammlerbatterien, gegen die Entladung über eine zulässige Grenze hinaus. — Firma: Pope Manufacturing Company, Hartford. Vom 15. 9. 00.

Schweiz.

Erteilte Patente. Erste Hälfte des Monats Dezember 1900.

20 469. 24. August 1899. Rollenlager. — Wrights Taper-Roller Bearings Syndicate Limited, London (Grossbritannien).

20 494. 19. September 1899. Moteur à explosions pouvant fonctionner au moyen des divers mélanges gazeux explosifs usuels. — Pierre Joseph Ravel, Paris (France).

20 475. 20. Oktober 1899. Moteur jumeau à gaz tonnant. — Société des Etablissements Georges Richard, Paris (France).

20 476. 6. November 1899. Moteur à combustion interne perfectionné. — The Westinghouse Electric Co. Limited et Edwin Rund, Pittsburg (Pennsylv., Etats-Unis, A. du N.).

20 477. 5. Dezember 1899. Zweitakt-Gasmotor. — Herrmann Schumann und Max Münzel, i. F. Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz (Deutschland).

20 470. 7. Oktober 1899. Méchanisme translateur automatique. — Gaston Possien et Frédréic Victor Maquaire, Paris (France).

20 480. 11. November 1899. Pile électrique destinée à fonctionner au moyen de matières en fusion. — William Stepney Rawson, London (Grossbritannien).

23. November 1899. Drehstrommotoranlage für Fahrzeuge etc. — Maschinenfabrik Oerlekon, Oerlekon (Schweiz).

20 494. 24. August 1899. Radachsenlagerung. — Wrights Taper-Roller Bearings Syndicate Limited, London (Grossbritannien).

20 495. 9 septembre 1899. Voiture automobile. — Emile Potler, Aulnay-lez-Bondy (France).

20 496. 12. September 1899. Lufteinlassventil für Fahrradluftschläuche. — Rudolf Widuwilt, Köln (Deutschland).

20 497. 18. November 1899. Motorfahrzeug. — James Herbert Bullard, Springfield (Ver. St. von N.-A.).

20 498. 26. März 1900. Drucklufteinlass- und Sicherheitsventil für Pneumatikreifen. — Wilhelm Breuckmann Sohn, Basel (Schweiz).

20 501. 25 octobre 1899. Dispositif d'accrochement automatique pour voitures de chemin de fer se manœuvrant pour le serrage et le décrochement depuis le côté de la voie. — Giuseppe Rolli, Rome (Italie).

20 502. 31 octobre 1899. Frein hydraulique pour véhicules de chemin de fer et tramways. — Camille Durey, Paris (France).

Vereinsangelegenheiten.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Eingef. bezw. befürwortet durch
Loeffler, Fritz Ingenieur,	Pernau Livland).	Carl Fuchs.
Schwarz, Gustav, Betriebschef,	Köln a. Rh., Moltkestr. 79.	O. Conström.

Neue Mitglieder:

Blunck, Carl, in Firma J. C. H. Blunck, Warschau, Nowolipie 46, 9. I. 01. V.
Brandenburgisches Industrie-Syndicat Buhtz, Mayer & Co., Ges. Vertr. Ernst Buhtz,. Berlin NW., Wilhelmshavenerstr. 50. 1. I. 01. V.
Ciceolini, Victor M., Grundbesitzer, Arnheim (Niederlande) Hôtel Bellevue. 16. I. 01. V.
Kämper, H., Motorenfabrik, Berlin, Kurfürstenstr. No. 146. 11. I. 01. V.
Hentschel, Carl, Fahrradhandlung und Motorwagen-Niederlage, Hannover, Marktstr. 62/63. 10. I. 01. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1a, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Kassenführer des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an den Präsidenten, Herrn A. Klose, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, zu richten. C. —

Mitglieder-Versammlung, Montag, den 14. Januar 1901.

Diskussion über:

Verbrennungskraftmaschinen, deren Wirkungsgrad und Verwendbarkeit für Motorwagen.

Referent: Herr Civilingenieur Rudolf Mewes.

Vor einer sehr gut besuchten, den Ausführungen des Herrn Referenten mit Interesse folgenden Versammlung besprach Herr Mewes eine neue Theorie der Wärmemaschinen in Anschluss an die Forschungsergebnisse des Herrn Ingenieurs Casalonga (Sitzungsbericht der Pariser Akademie).

Der Herr Referent gelangte zu dem Schlusse, dass der Carnot'sche Kreisprozess auch, abgesehen von den bekannten Gründen, an sich einen Verlust an Arbeit aus folgenden Gründen involviere:

Da unsere Maschinen gegen die Atmosphäre arbeiten müssen, geht ein Teil der Arbeitsleistung beim Carnot'schen Prozess dadurch verloren, dass die Expansion bis unter den Atmosphärendruck getrieben werden müsse.

Referent stellt zur Erhärtung dieser Behauptung eine aus dem ersten Hauptsatze der mechanischen Wärmetheorie abgeleitete Reihe von Formeln auf, die er überdies noch durch einige theoretische Diagramme zeichnerisch erläutert, und erhält als Schlussformel

$$\eta = \frac{T_1 - T_0}{T_1} - \frac{T_0}{T_1}\left\{\left(\frac{1}{p_2} - 1\right)\frac{1}{A} - 1\right\}$$

Es folge hieraus, dass der Satz von Carnot-Clausius

$$\eta = \frac{T_1 - T_0}{T_1}$$

falsch sei.

In seinen weiteren Ausführungen beruft sich Referent auf Dühring, Robert Meyer u. a. und beleuchtet in sehr eingehenden und durchdachten Schlussfolgerungen die psychologischen Momente, welche diese allgemein anerkannten und doch — seiner Meinung nach — irrtümlichen Lehren Carnot's veranlassten. Besonders wichtig sei es, dass ein thatsächliches Zustandekommen des Carnot'schen Kreisprozesses niemals erfolgen kann, weil die Bewegung des Kolbens selbst bei einer schliesslichen Gleichheit der Drucke vor und hinter demselben undenkbar sei. —

Der Referent kommt schliesslich zu dem Resultate, dass eine nach dem Carnot'schen Prozesse arbeitende Maschine niemals mehr als 29,2% thermischen Wirkungsgrad ergeben könne. Wird aber die untere Temperaturgrenze entsprechend verlegt, dann kann der Wirkungsgrad auf das Doppelte, also auf 58,4% steigen. Bei richtiger Inrechnungstellung der Aenderung der spezifischen Wärmen mit der Temperatur nach Schöttler werde die Praxis dies bestätigen.

Den Ausführungen des Referenten folgte lebhafter Beifall.

Herr Civilingenieur Zechlin interpelliert den Vortragenden, wie er sich auf Grund seiner theoretischen Anschauungen zu den Aussichten des Dieselmotors und zur Verwendbarkeit desselben für Wagenmotoren stelle?

Herr Civilingenieur Robert Conrad bemerkt, dass er sich den theoretischen Ausführungen des Herrn R. Mewes durchaus nicht anschliessen könne. Ein Carnot'scher Kreisprozess, der nicht zur atmosphärischen Spannung und Temperatur zurückkehre, wenn er von derselben ausgegangen sei, sei überhaupt kein geschlossener, umkehrbarer Kreisprozess, geschweige denn die ökonomischeste Form desselben: die Carnots. Die Limitierung eines Maximal-Wirkungsgrades scheine ihm nicht im Einklange mit den bisher allgemein angenommenen Grundlagen der mechanischen Wärmetheorie zu stehen. Bezüglich der Rechnung mit variierender spezifischer Wärme nach den Angaben Maillards und Le Chatelliers sei Schöttler selbst sehr reserviert. Kühlung und Strahlung, die Form des Kompressionsraumes, die Anordnung der Ventile können bei gleichen Maschinen Unterschiede von 50% hervorbringen. Auf die Frage der Anwendung von Dieselmotoren für Motorwagen eingehend, bemerkt Herr Ingenieur Conrad, dass dieselben — trotz ihrer theoretischen Einfachheit — heute gewiss noch nicht in so kleinen Dimensionen und so schnelllaufend gebaut werden können, wie dies der Automobilbau verlange, dass die Betriebssicherheit hierbei doch allzusehr von der Dichtheit des Motor- und Pumpen-Kolbens und von der sicheren Brennstoffzuführung durch die leichtverstopfbare Düse abhänge.

Bei langsamem Gange aber würden die grossen Massen von Motor und Schwungrad die Anwendung von selbst verbieten.

Trotzdem Diesel's Prozess kinematisch bestimmter sei, als der einer gewöhnlichen Viertaktmaschine, sei hier wie bei so vielen anderen Verbrennungsmaschinen die Realisierung des Prozesses recht schwierig. Von den Maschinen Simons und Braytons angefangen bis zu den mit den grössten Geld- und Kraftopfern angestellten Versuchen Capitäns und vor allem der Grob'schen Fabrik haben die eigentlichen Verbrennungsmotoren bisher wirkliche Erfolge nicht aufweisen können. Nur die Reduktion auf den einfachsten, den Diesel'schen Prozess, sei vielleicht aussichtsvoll.

Herr Mewes ergänzt nun seine früheren Ausführungen und weist nochmals auf die Wichtigkeit der Kühlung sowie der Aenderung der spezifischen Wärmen hin.

Herr Generalsekretär Gisbert Kapp bemerkt, dass er bei — durch Kortiog'sche Motoren getriebenen — elektrischen Anlagen effektive Nutzeffekte gefunden habe, welche nahe an die Grenze streifen, die Herr Mewes als theoretisches Maximum für die indizierte Arbeit feststellen will.

Abgesehen von theoretischen Bedenken scheine diese Thatsache nicht besonders geeignet zu sein, die Theorie des Herrn M. zu stützen.

Zur Frage der thatsächlich erzielten höchsten Wirkungsgrade von Spiritusmotoren führt Herr Ingenieur Oelkers aus, dass dieselben als Kombinationen von Explosions- und Dampfmotoren anzusehen seien, deren Temperaturen durch den Wassergehalt des Brennstoffes gering gehalten werden können, wobei auch unter Reduktion der Kühlung infolge der hohen und doch gefahrlosen Kompression vorzügliche wirtschaftliche Erfolge erzielt würden.

Herr Oberbaurat Klose führt an Hand von Skizzen aus, dass der Dieselmotor an sich sehr geeignet für Motorwagen wäre, so weit es sich um Einfachheit und Leichtigkeit handle.

Der Fortfall der Zündung sei, wie jeder praktische Automobilist bestätigen würde, eine ausserordentliche Vereinfachung. Das nahezu selbstthätige Angehen sei ebenfalls durchaus nicht zu unterschätzen. Das Totalgewicht könne nur gering sein. Es zeigt sich, dass die Dimensionen von automobilen Dieselmotoren infolge des hohen mittleren Druckes sehr filigran werden. Hiervon wird vor allem die Düse und das Petroleumventil betroffen, die schon bei grossen, stabilen Motoren sehr empfindlich sind, hier aber durch die Temperaturen, denen sie ausgesetzt sind, sowie durch die sehr rasche Ventilbewegung (700 mal in der Minute) nach ganz kurzer Zeit ihren Dienst versagen. Da man überdies den Ventilstift nicht so dünn machen könne, als es die Proportionalität erfordere, müsse der Hub besonders klein gewählt werden wobei differentielle Antriebe der Ventilnadel zur Anwendung kommen.

Aber auch bei grossen Dieselmotoren sei Düse und Ventil der empfindliche Teil. Auf dem Wege von nur einigen Millimetern erfolgt die fast völlige Verdampfung des durch das Ventil in die Düse tretenden Petroleums. Die Bildung von Rückständen muss hierbei ebenso gefährlich wirken, wie die Korrosionen des Ventils.

Herr Civilingenieur von Miller führt an, dass auch ihm anfangs ungünstige Resultate von Dieselmotoren bekannt wurden. In letzter Zeit habe er aber von durchaus kompetenter Seite sehr vorteilhafte Betriebsberichte erhalten. Die Motoren sind mit vorzüglichen Wechselvorrichtungen für Brennstoff-Ventil und Düse ausgerüstet, so dass die Revision ev. die Neumontierung dieser Teile in einer halben Stunde ausgeführt werden kann. Seitdem gehen die Motoren anstandslos, ohne jemals zu irgend einer Klage Anlass zu geben.

Nach Erledigung einiger Anfragen und sachlichen Feststellungen wurde die sehr angeregte Besprechung durch Herrn Oberbaurat A. Klose geschlossen.

Die Anwesenden blieben noch lange Zeit gruppenweise in den gastlichen Clubräumen vereint.

In der am **Montag, den 11. Februar,** 8 Uhr Abends, stattfindenden Mitgliederversammlung wird Herr Civil-Ingenieur Robert Conrad einen Vortrag über

Elektrische Motorwagen

halten.

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen“.

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Möller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

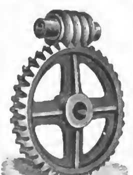
Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.

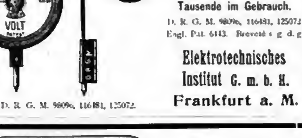


D. R. G. M. 98096, 116181, 125072.

Neue Taschen-
Volt- und Ampèremeter
von 3—150 Volt, u. von 1—15 Amp
zum Prüfen v. Akkumulatoren oder Elementen.
Tausende im Gebrauch.
D. R. G. M. 98096, 116181, 125072
Engl. Pat. 6443. Breveté s. g. d. g.
Elektrotechnisches Institut G. m. b. H.
Frankfurt a. M.



Friedrich Steinrück
Fraisewerk
Berlin S. 59
Dieffenbachstr. 36 II.
Präcisions-Zahnräder jeder Art
mit geschnittenen Zähnen für Motorwagen.
Räder aus Vulcanfibre und Rohhaut
bieten Garantie für geräuschlosen Gang.
Einschneiden von Zähnen in eingesandte Räder und Zahnstangen.
Kataloge über Zahnräder und Werkzeuge werden kostenlos zugesandt.



Festgummi
Hartgummi
Eisenreifen

Die haltbarsten und praktischsten
Gummireifen für Motorwagen
sind die auf den Eisenreifen aufvulkanisierten der
Aktiengesellschaft für Fabrikation technischer Gummiwaren
C. Schwanitz & Co.
Berlin W. 9, Königgrätzerstr. 15 am Potsdamer Bahnhof.
15 erste Preise, goldene und silberne Medaillen.





Elektromotoren- und Motorwagen-Fabrikation

Rheinland, bestens eingerichtet, lieferfähig, Erzeugnisse mehrfach prämiirt, im Betrieb und geschützt, mit allen Einrichtungen, Modellen und fertigen Konstruktionen ist Verhältnisse halber unter günstigsten Bedingungen ganz oder teilweise **zu verkaufen** oder **zu vermieten.** Gefl. Offerten bef. **Rudolf Mosse, Berlin SW.**, sub **K. N. 791.**

200 Stück

Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.

U. Deinhardt, Lothringerstr. 97/98.

Zur Fabrikation von Elektro-Motorwagen

erprobt. Syst., sucht **Fachmann,** erste Kraft, mit langj. Erfahr. des In- u. Auslandes, Gründer u. Leiter eines grösseren derart. Unternehm., mit Selbsteinlage Kapital oder Aufnahme in bestehende **Maschinen-** oder **Wagenfabrik.** Offert. bef. **Rudolf Mosse, Berlin SW., unter J. S. 6534.**

Maschinen-, Wagen- etc. Fabriken,

welche

Elektro-Motorwagen Fabrikation

aufnehmen wollen, können ein erprobtes, mehrfach prām., im Betrieb befindl. System mit fert. Construkt.-Mod., Einricht. etc., sowie erster fachmänn. Leitung, Verhältn. halber unter günstig. Beding. erwerben. Gefl. Off. bef. sub **K. O. 973 Rudolf Mosse, Berlin SW.**

PATENTE etc. bes. gewissenhaft auf Grund vieljähriger Praxis im In- u. Ausland

Ing. Patent-Anwalt **Emil Reichelt**

DRESDEN-N. Hauptstr. 4.

Aelteste SPECIAL-FABRIK von STAHLREIFEN für Gummibezug zu Motor-, Luxus- und Krankenwagen.

Lieferung completter Räder.

L. GLOBECK.

33 BERLIN S.O.

de Grahl, von Grueber & Co. Ingenieure

PATENT- und technisches **BUREAU**

BERLIN, Friedrich Str. 127

HAMBURG, Graskeller 13

Zum Transport der Kohlen von den Kohlenplätzen nach den verschiedenen Centralstationen brauchen wir ca. 40 Stück Automobilen. Bevor wir solche beschaffen, beabsichtigen wir Versuche zu machen und zu diesem Zwecke einige Automobilen in Dienst zu stellen. Lieferanten bitten wir wegen der Bedingungen sich mit unserer Betriebsleitung in Verbindung zu setzen.

Berliner Elektricitäts-Werke

Berlin NW., Luisenstr. 35.

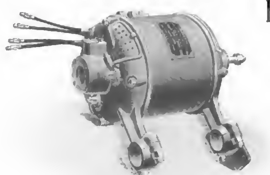




Photographie ist einfach und leicht; kann von Jedem in wenigen Minuten erlernt werden. KEIN DUNKELZIMMER zum Wechseln der Films notwendig. KEINE VORKENNTNISSE der Photographie erforderlich. KODAKS für die Tasche, für Damen, Touristen, Radler etc. von M. 16.50 an.

Illustrirte Preisliste R gratis und franco.

140 **KODAK** Ges. m. b. H. 16 Friedrichstrasse 16. **Berlin.**



Bergmann-Elektromotoren- u. Dynamo-Werke A.-G.

BERLIN N., Oudenarder-Str. 23—30.

Elektromotoren

für Automobil-Fahrzeuge aller Art.

Geringes Gewicht bei hohem Nutzeffekt

Gute Ventilirung bei geschlossenem Bau

Geringste Reibung

infolge vorzüglich gearbeiteter **Kugellager.**

Keiser & Schmidt

BERLIN N.

Johannisstrasse 20.

Funkeninduktoren.

Batterie v. 4 Trocken-Elementen K u. S in Kasten montirt.

Glasstützplatten, Glasfüsse und Glasplatten für Akkumulatoren, Oel-Isolatoren, Isolirkörper aller Art, sowie sonstige Bedarfsartikel für die Elektrotechnik

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert als Spezialität billigst

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie

vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

Nickelalumin und Minckin

sind unstreitig die besten, haltbarsten und zuverlässigsten Legierungen für Armatur- und Maschinenteile, welche Oxydbildungen und durch sie der Zerstörung ausgesetzt sind.

Nickelalumin

Es wird bereits seit langem im Grossen hergestellt, lässt sich **giessen, drehen, fraisen, walzen, ziehen, drücken** wie Kupfer u. Eisen.

Zugfestigkeit — 13,8 Kg. pro qmm
Spezifisches Gewicht — 2,8 Kg. p. cb. dcm.

Für **Armatur-, Automobil-, Motorwagen- u. Schiffsteile**, wegen seiner **absoluten Widerstandsfähigkeit gegen Rostbildung** bereits von ersten Werken im regelmässigen Gebrauch.

Minckin ist eine Neusilberlegierung von **reinstem weiss**. Es besitzt eine Dehnungsfähigkeit und Elastizität wie keine andere Legierung dieser Art und wird von 50% Essigsäure, reiner Natronlauge, 10% Schwefelsäure, Seewasser gar nicht, von 10% Salz- und Salpetersäure nur schwach angegriffen. — Wegen Bezug von Gusstücken in diesen Legierungen wende man sich an die

„Minckinwerke“ G. m. b. H. Berlin NW. 87.
Kaiserin Augusta-Allee 24.



No. 2411.

Vereinigte Kammerich'sche Werke
Actiengesellschaft.

Abteilung: Maschinenbau vorm. Wesselmann, Maschinen-Gesellschaft m. b. H.

BERLIN N.

Lager und Bureaux: Friedrichstr. 105 a.
Fabrik: Reinickendorferstr. 23 d.

Lager deutscher und amerikanischer Werkzeugmaschinen und Werkzeuge.

Spezialität:

Wesselmann Patentscheere,
Wesselmann Spiralbohrer,
Wesselmann Spiralbohrer-Schleifmaschine.

(Prospekte und Kataloge kostenfrei.)



Specialfabrik elektr. Messapparate

Gans & Goldschmidt,

Berlin N. 24.

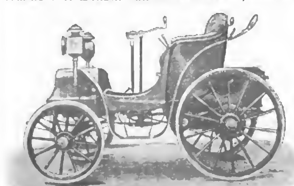
Elektrische Mess-instrumente für Automobile.

Man verlange die Preisliste.

Kühlstein Wagenbau

Charlottenburg-Berlin.

Fabrikation von Automobilen für Transport und Luxus mit Benzin- und elektrischen Motoren.



SYSTEM KÜHLSTEIN-VOLLMER.

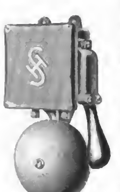
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung: **Grand Prix.**
Für Mitarbeiter:
Goldene und silberne Medaille.

H. Kämper, Motoren-Fabrik

Berlin W. 35, Kurfürsten-Strasse 146.

Motoren für flüssige Brennstoffe.
Sachgemässe Reparatur von Automobilen aller Systeme.
Umänderung und Verbesserung veralteter Konstruktionen.

Fernsprecher: Amt IX, 9161. Telegr.-Adr.: Selbstfahrer Berlin.

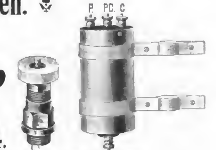


Zündapparate, Messinstrumente, staub- und wasserdichte Signalglocken für Automobilen.

Siemens & Halske,

Aktien-Gesellschaft.

Berliner Werk SW., Markgrafenstr. 94.



Staats-Medaillen, goldene und silberne Medaillen aller Ausstellungen.

Chicago Weltausstellung: 5 Ehrendiplome und Medaillen.

Carl Schwanitz Gummiwerk

BERLIN N.

Kontor: Müller-Strasse 179 b. * Fabrik: Residenz-Strasse 4-7.

Special-Fabrikation:

Gummireifen für Motor- und Kutschwagen.

Schläuche etc.



Grosse Anlagen und 35jährige Erfahrung garantiren sachgemässe und billigste Fabrikate.

Zahlreiche Referenzen der grössten Wagenbau-Anstalten des In- und Auslandes.

Unterzeichneter bestellt hiermit und bittet um Zusendung:

Einbanddecke zu

„Der Motorwagen"

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins.

Grün Leinen mit Goldpressung. — Preis Mark 1,25.

Betrag anbei. — Betrag ist per Nachnahme zu erheben.

Ort und Datum: Name:

Diese Bestellkarte beliebe man an die nächste Buchhandlung oder an den Verlag des Motorwagen, Berlin W. 35, Steglitzerstr. 86, zu senden!

...tonen 1896.

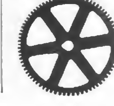
...arate

...mm-Adresse ...lym, Paris. ...ESAND.

PARIS.

...r für Oel- Formen und ... passend.





J. Menne & Kasspohl, Hannover.

Grösstes Spezialgeschäft Deutschlands sämtlicher Artikel für den Wagenbau.

Abteilung für Automobilen.

Geschmiedete und **gepresste** Beschläge. **Hölzer,** wie Nussbaum-, Mahagoni-, Eschen- und Pappeldickten, gebogene Radbügel und Kotflügel. Neuheit: gefraiste Satintafeln.

Automobil-Kasten sowie **Räder mit und ohne Gummi.**

Ausschlagstoffe und Posamenten.

Musterkollektionen auf Wunsch gratis zur Verfügung. Ebenfalls Musterbuch über Beschlagartikel.

MASCHINENFABRIK HARTIG & Co.

BERLIN N. 39, Boyen-Strasse 41.

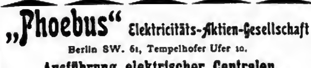
Fernsprecher II. 2381.

SPECIALITÄT

Präcisions-Zahnräder jeder Art und Grösse, Komplette Schneckengetriebe in öldichten Gehäusen.

Sämtliche Räder für Auto- und Elektromobile, wie Differential-Getriebe, Innenverzahnungen, Strassenbahn-Getriebe, Rohhaut-Räder jeglicher Art, Radkörper, Einschneiden von Zähnen in eingesandte Zahnstangen.

Tadellose Arbeit, kürzeste Lieferfrist.



für Beleuchtung und Kraftübertragung.



Komplette Ladestationen für Automobile.

Voranschläge kostenfrei.

Accumulatorenwerke Oberspree, A.-G.

Oberschöneweide-Berlin
Zweigbureau in Köln a. Rh., Domstr. 23.
Schwesterfabriken in Paris, Riga, Odessa, Turin.

Walzblei-Kernaccumulatoren D. R. P.

Accumulatoren von 10 bis 18 facher Oberfläche für Ladung und Entladung mit hohen und höchsten Stromdichten.

Etabile Elektroden von grösster Lebensdauer.

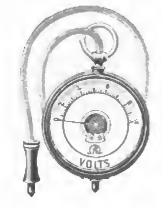
Specialtypen für Ausgleichs- und Beleuchtungs-Batterien, Strassenbahnwagen, Omnibusse, Automobilen jeder Art, elektrische Boote.

Zahlreiche grosse Anlagen im Betriebe.

Weitgehendste Garantien. — Kosten Anschläge u. Preislisten ohne Berechnung.

Alfred Schoeller, Frankfurt a. M.

Fabrik elektrischer Messinstrumente.



Kostenlose Uebersendung von

Preisliste

auf gefl. Anfrage.

Lehnhoff, Accumulatoren-Werke

G. m. b. H.

Bureaux: BERLIN NW., Händelstr. 8.
Fabrik: BERLIN O., Markushof.

Fernsprech-Anschluss: Amt II, No. 1501.

Specialität:

**Automobil-Batterien,
Stationäre Batterien für
Licht- und Kraftanlagen,
Elektrische Transport- und
Luxuswagen aller Art,
Boote, Lokomotiven etc.**

Betriebsstörungen ausgeschlossen, höchste Kapazität, geringstes Gewicht, weitgehendste Garantien.

Zünderzellen. Grubenlampen.



Gebrüder Kruse

Gegründet 1837. **Wagenfabrik** Gegründet 1837.

Abteilung I: **Hamburg, Gänsemarkt 45/46.**

Fabrik aller Arten

Luxus-, Last-, Post- u. Feuerwehr-

Wagen für Pferdebetrieb.

Fernsprecher: Amt I, 6272. Telegr.-Adr.: Gebrüder Kruse.

Abteilung II: **Hamburg, Dorotheenstr. 66.**

Elektrische Motorwagen

a) Luxuswagen. b) Lastwagen.

Dampfwagen.

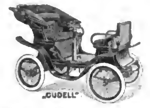
Dampf-Vorspann-Wagen.

Fernsprecher: Amt III, 2480. Telegr.-Adr.: Krusewagen.

Grosse Goldene Medaille, Berlin 1899.

Erster Preis, Concours hippique, Berlin 1900.

Grosse Goldene Medaille und Ehrenpreis, Frankfurt a. M., August 1900.



Patent-Motorwagen „Cudell"

für 2 bis 4 Personen.

Mit Batterie- oder Bosch-Zündung.

Auch für bergiges Terrain vorzüglich geeignet.

Motor-Dreiräder, Motor-Boote.

Kataloge und Prospekte versendet die

Aktien-Gesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau

vorm. Cudell & Co., Aachen, Inh. d. R. R.-P. de Dion-Bouton.

Hamburger Gummiwerke Warnken & Co., Hamburg-Schiffbek

liefern in **unübertroffener Güte und Dauerhaftigkeit**

Hansa-Vollgummi-Reifen

für Motorwagen und sonstige Fahrzeuge.

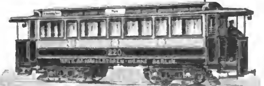
Ia Referenzen von ersten Fabriken der Automobilwagenbranche des Inlandes sowohl wie des Auslandes.

Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke

vormals **O. L. KUMMER & Co.**

Dresden und Niedersedlitz.

Elektrische Beleuchtungs-Centralen Kraftübertragungen.



Elektrische Strassen- und Vollbahnen Lokomotiven für Spezialzwecke.

Verantw. Redakteur: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conradt, Berlin NW
Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35 Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35

Heft III. IV. Jahrgang. 15. Februar 1901.

„Der Motorwagen“, Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35. Steglitzer-Strasse 86.



Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.
Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Der internationale Automobilkongress von 1900 in Paris

vom 9. bis 15. Juli.

(Fortsetzung.)

Derselbe Fiaker durchlief an demselben Tage dieselbe Strecke auf Pneumatik-Reifen. Die Ergebnisse waren folgende:

Hinfahrt: 3' 22", 24 Ampère 80 Volt, Geschwindigkeit 5 m, Zugkraft pro Tonne 23,70 kg; Rückfahrt: 3' 25", 25 Ampère 80 Volt, Geschwindigkeit 4,65 m, Zugkraft pro Tonne 26,50 kg. Stromverbrauch bei Hin- und Rückfahrt 817,84 Watt.

Ferner sind in Clermont im Laufe dieses Jahres eine Reihe von Versuchen mit einem elektrischen Wagen angestellt worden. Dieser Wagen war von Herrn Jeantaud konstruiert und wog inkl. der Akkumulatoren und zweier Reisender 2180 kg; das Gewicht des Vorderwagens betrug 891 kg, das des Hinterwagens 1290 kg. Er besass 80 Akkumulatoren (Fulmen B 17). Die Federn dieses Wagens sicherten demselben eine möglichst vollkommene Aufhängung.

Da kein Energiemesser, noch genügend genaue Registrierapparate vorhanden waren, so haben wir am Ende je einer Periode von 10 Sek. den Verbrauch des von der Batterie gelieferten Stromes gemessen.

Während der ganzen Dauer eines jeden Versuches blieb der Strom bei konstanter Spannung. Der Verbrauch wurde an einem grossen Ampèremeter von Chanoin & Arnaux abgelesen.

Alle unsere Versuche sind auf gutem Wege gemacht worden; die Resultate, welche demnach die durchschnittlichen Fahrt-Bedingungen eines Automobils repräsentieren, sind daher die interessantesten:

Folgende Tabelle giebt die durchschnittlichen Resultate der angestellten Versuche wieder:

1. Vierrädriger Wagen mit Vollgummireifen:

Zeit in Sekunden	Stromverbrauch in Ampère	Zeit in Sekunden	Stromverbrauch in Ampère
0'	77	20	88
10	87	30	85
20	83	40	86
30	79	50	95
40	80	3'	102
50	78	10	103
1'	81	20	101
10	89	30	91
20	86	40	86
30	84	50	81
40	86	4'	81
50	90	10	79
2'	94	20	85
10	88	30	86
—	—	42	Halt.

2. Vierrädriger Wagen mit Michelin-Pneumatiks, Durchmesser 1,07 m, Dicke des Reifens 90 mm:

Zeit in Sekunden	Stromverbrauch in Ampère	Zeit in Sekunden	Stromverbrauch in Ampère
0'	69	20	74
10	68	30	76
20	68	40	90
30	70	50	99
40	65	3'	94
50	66	10	93
1'	69	20	84
10	72	30	74
20	70	40	68
30	67	50	65
40	71	4'	70
50	79	10	72
2'	80	20	79
10	78	27	Halt.

stellt, beträgt für den Pneumatik 75,2, für den Vollreifen 86,8.

Die Spannung war konstant 80 Volt.

Die Dauer der Fahrt betrug für den Pneumatik 4'27" und für den Vollreifen 4'42".

Die Ersparnis an Energie durch den Pneumatikreifen beträgt also:

$$\frac{86{,}8 \times 4{,}7 - 75{,}2 \times 4{,}45}{86{,}8 \times 4{,}7} = 17{,}9\,\%.$$

und der Gewinn an Geschwindigkeit zu Gunsten des Pneumatiks

$$\frac{4{,}7 - 4{,}45}{4{,}7} = 5{,}3\,\%.$$

Durch die Anwendung des Pneumatikreifens erreicht also ein Automobil unter denselben Fahrtbedingungen:

1. Einen Gewinn in bezug auf den Stromverbrauch von 18%, und 2. einen Gewinn an Geschwindigkeit von 5—6%.

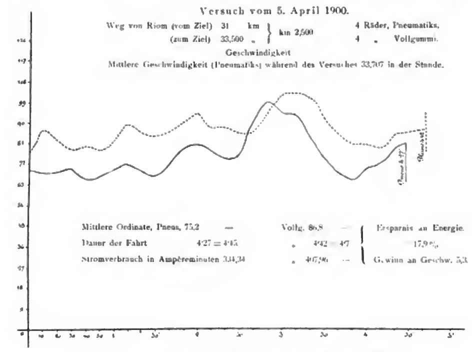


Fig. 1. Graphische Darstellung der Versuche vom 5. April 1900.

1. Die durchlaufene Strecke betrug 2 km 500 m, desgl. beim zweiten Versuch. Die mittlere Geschwindigkeit mit Pneumatiks belief sich auf 33 km 700 m pro Stunde.

Fig. 1 ist eine graphische Darstellung des Versuches.

Die verschiedenen Zeiten sind als Abszissen, der Stromverbrauch in denselben ist als Ordinate aufgetragen.

Man ersieht daraus, dass die der Fahrt auf Pneumatikreifen entsprechende Kurve sich stets unterhalb derjenigen für Vollgummireifen hält.

Die mittlere Ordinate der Kurve, welche den Stromverbrauch in Ampère während des Versuches dar-

Diese doppelte Thatsache ist ausserordentlich wichtig, und man kann behaupten, dass derselbe Wagen, dessen Vollgummireifen durch Pneumatiks ersetzt werden, einen sehr bedeutenden Gewinn an Geschwindigkeit erzielt. Die Kraftersparnis ist bei jedem Wagen unumgänglich notwendig; vor allem gilt dies für elektrische Fiaker. Aus den oben angegebenen Ziffern kann man schliessen, dass ein mit Pneumatiks versehener elektrischer Wagen einen um 18% längeren Weg durchfahren kann, als wenn er nur mit Vollgummireifen ausgerüstet wäre.

Der Pneumatik erspart also nicht allein Energie, wenn der Wagen in Betrieb ist, sondern er reduziert

auch bedeutend die zum Anfahren erforderliche Kraft. Diese Thatsache kann man sich leicht vor Augen führen, wenn man mit den Schultern einen mit Pneumatiks versehenen Wagen vorwärts stösst oder einen gleichen Wagen mit Vollgummi- oder Eisenreifen.

Man kann sich von der Wichtigkeit dieses Unterschiedes folgendermassen überzeugen:

1. Ueber zwei Rollen A und B (Fig. 3) läuft ein Seil. Das eine Ende C des Seiles ist an der vorderen Wagenachse befestigt. Der Wagen rollt auf vollkommen horizontalem cementierten Boden. An dem anderen Ende D befindet sich eine Schale zur Aufnahme von Gewichten.

Der Wagen wird nach einander mit Pneumatiks und Vollgummireifen versehen, und vor jedes der Vorderräder ein kleines, aus hartem Holz bestehendes Hindernis gesetzt, dessen Querschnitt ein Quadrat von 20 mm Seitenlänge ist.

Wir haben die oben angeführten Versuche wiederholt, um den Unterschied festzustellen, wenn nur die Vorderräder oder nur die Hinterräder mit Pneumatiks versehen sind.

Das durchschnittliche Resultat der Versuche hat ergeben, dass, wenn der hintere Teil des obigen elektrischen Wagens mit Pneumatiks, und die Vorderräder einmal mit vollen und alsdann mit Pneumatikreifen versehen sind, letzterer eine Kraftersparnis von 8% im Mittel und einen Gewinn an Geschwindigkeit von 2% ergiebt. Wenn man umgekehrt die Vorderräder mit Pneumatiks, die Hinterräder abwechselnd mit vollen und Pneumatikreifen ausrüstet, so ergiebt sich zu Gunsten der letzteren ein Gewinn an Kraft von 13% und an Geschwindigkeit von 4%.

Die relative Festigkeit des Pneumatikreifens darf indessen nicht vernachlässigt werden. In dem „Sibley", Journal der Universität Ithaka (Amerika), findet sich eine

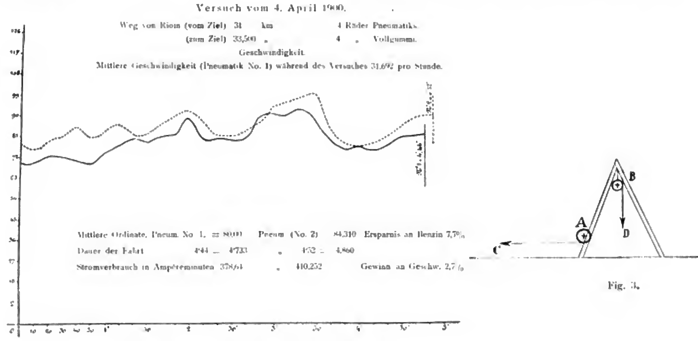


Fig. 2. Graphische Darstellung der Versuche vom 4. April 1900.

Fig. 3.

Zum Anfahren des Wagens müssen in D

bei Pneumatiks . . . . 199 kg

bei vollen Reifen . . . 231 „

angebracht werden.

Die erste Ziffer ist um 14% niedriger als die zweite:

$$\frac{231 - 199}{231} = 0{,}142.$$

Dieser Vorteil der Pneumatikreifen ist sehr wichtig, besonders für Wagen, die gezwungen sind, in jedem Augenblick anzuhalten und oft scharf anzufahren.

vorzügliche Untersuchung des Professors Carpenter über den Widerstand der Bicyclettes.

Es wird darin besonders betont, dass der Nutzeffekt der verschiedenen Reifen zwischen 42—70% variiert.

Wir haben an unserem elektrischen Wagen vergleichende Versuche zwischen verschiedenen Arten von Pneumatiks angestellt, welche auf Räder von gleichem Durchmesser montiert waren.

Die vier Räder wurden hinter einander mit zwei Typen von Pneumatiks ausgerüstet: wir erhielten bei gutem Wege und einer Stromspannung von 80 Volt folgende Resultate:

Pneumatik No. 1				Pneumatik No. 2			
Zeit	Ampère	Zeit	Ampère	Zeit	Ampère	Zeit	Ampère
0	69	10″	80	0	77	30	81
10	69	20	80	10	75	40	83
20	72	30	79	20	79	50	87
30	72	40	80	30	81	3′	94
40	61	50	89	40	85	10	96
50	69	3′	91	50	80	20	98
1′	74	10	90	1′	83	30	100
10	77	20	93	10	86	40	85
20	80	30	88	20	82	50	78
30	78	40	80	30	82	4′	77
40	81	50	76	40	86	10	78
50	82	4′	87	50	89	20	81
2′	89	10	76	2′	92	30	82
		20	77	10	88	40	89
		30	81	20	81	52	Halt
		44	Halt				

Die durchlaufene Strecke betrug 2,5 km, die mittlere Geschwindigkeit des Pneumatiks No. 1 während des Versuches 31,7 km pro Stunde.

Der mittlere Stromverbrauch beträgt für Pneumatik No. 1 80 Ampère, für No. 2 84,31 Ampère.

Dauer der Fahrt:

für Pneumatik No. 1 4′44″ = 4,733,
für Pneumatik No. 2 4′52″ = 4,866.

Die wirkliche Ersparnis an Energie durch Pneumatik No. 1 gegenüber Pneumatik No. 2 beträgt also 7,7 %:

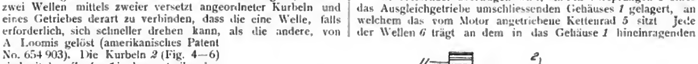
$$\frac{84,31 \times 4,866 - 80 \times 4,733}{84,310 \times 4,866} = 0,077,$$

und der Gewinn an Geschwindigkeit zu Gunsten des Pneumatiks No. 1 2,7 %.

(Fortsetzung folgt).

Die Ausgleichgetriebe für Motorwagen.

(Fortsetzung).



In ungleich einfacherer Weise ist dieselbe Aufgabe, nämlich zwei Wellen mittels zweier versetzt angeordneter Kurbeln und eines Getriebes derart zu verbinden, dass die eine Welle, falls erforderlich, sich schneller drehen kann, als die andere, von A. Loomis gelöst (amerikanisches Patent No. 654 903). Die Kurbeln *2* (Fig. 4—6) sind mit dem Zapfen *1* in den zu treibenden Wellen *7* gelagert. Die hohlen Kurbelzapfen *3* bilden die Lager für die kurzen Wellen *10*, deren jede zwei Stirnräder *9* und *11* trägt. Die Räder *9* stehen mit den Rädern *8* auf die inneren Enden der Wellen *7*, und die Räder *11* mit einander im Eingriff. Die Kurbelzapfen *3* tragen an den inneren Enden scheibenartige Ansätze *4*, welche mittels der Bolzen *5* mit einander verbunden sind und durch hohle Zwischenstücke in solchem Abstande von einander gehalten werden, dass die Zahnräder *11* sich zwischen ihnen drehen können.

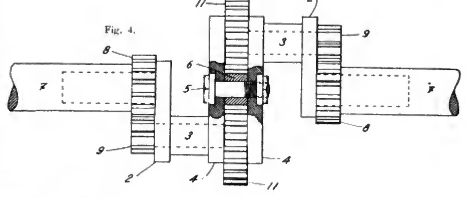


Fig. 4.

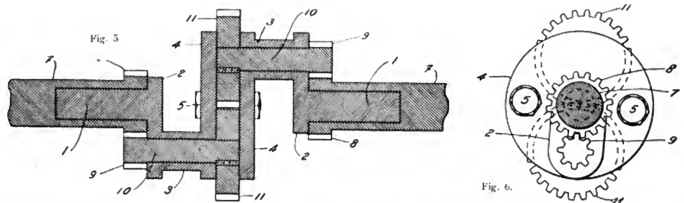
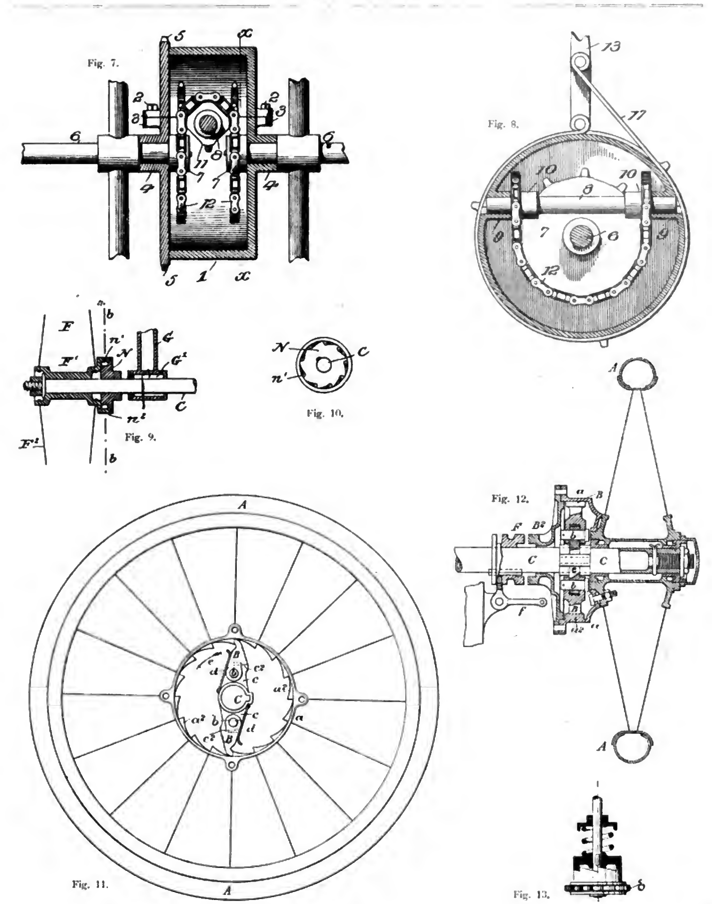


Fig. 5

Fig. 6.

Das Ausgleichgetriebe von Anderson (amerikanisches Patent No. 647 244) besteht aus einer Anzahl von Kettenrädern, über welche eine Kette ohne Ende geführt ist (Fig. 7 und 8). Die inneren Enden der Wellen *6*, mittels derer die Bewegung auf die Treibräder übertragen wird, sind in Vorsprüngen *4* eines das Ausgleichgetriebe umschliessenden Gehäuses *1* gelagert, an welchem das vom Motor angetriebene Kettenrad *5* sitzt. Jede der Wellen *6* trägt an dem in das Gehäuse *1* hineinragenden Ende ein Kettenrad *7*. Innerhalb des Gehäuses ist in Ansätzen *9* eine zu den Wellen *6* querliegende Stange *8* angeordnet, auf deren Enden je ein Kettenrad *11* gelagert ist. Ueber die vier Kettenräder *7 7* und *11 11* läuft eine Kette *12*, welche mit recht-


Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.

winklig zu einander angeordneten Gelenkzapfen versehen ist, so dass die Kette in zwei zu einander senkrechten Ebenen bewegt werden kann.

Nachdem im vorstehenden die eigentlichen Ausgleichgetriebe behandelt worden sind, sollen nunmehr die hauptsächlichsten der zum Ersatz des Ausgleichgetriebes bestimmten Einrichtungen aufgeführt werden.

Als nächstliegendes Ersatzmittel dürfte wohl das Gesperre zu bezeichnen sein. Jedes Treibrad wird von der angetriebenen Welle mittels eines Gesperres mitgenommen, so dass beim Durchfahren einer Kurve das den grösseren Bogen beschreibende Rad vorzueilen vermag.

Eine verhältnismässig einfache Konstruktion dieser Art ist die von Pender (amerikanisches Patent No. 601 274). Auf der vom Motor direkt oder indirekt angetriebenen Welle C (Fig. 9 und 10), welche in Rollenlagern G^1 der Gestellarme G läuft, ist der an einem Teil des Umfangs mit abgeschrägten Vertiefungen zur Aufnahme von Rollen n^1 versehene Kuppelungsteil N befestigt. Die Naben F^1 der Treibräder F, welche lose auf den Enden der Welle C sitzen, besitzen an der dem Kuppelungsteil N zunächst liegenden Seite einen ringförmigen Ansatz n^2, welcher den mit den Rollen n^1 ausgerüsteten Teil von N umschliesst. Bei der Fahrt in gerader Richtung wird sonach jedes Rad durch ein Klemmrollengesperre mitgenommen, ausserdem ist die Möglichkeit geboten, dass das eine Rad schneller läuft als das andere.

Die Anordnung nach dem englischen Patent No. 23 998 v. J. 1898 unterscheidet sich von der eben beschriebenen im wesentlichen nur dadurch, dass statt der Klemmrollengesperre Klinkengesperre benutzt sind. Die Darstellung in den Fig. 11 und 12 giebt über diese Einrichtung genügenden Aufschluss, so dass eine Beschreibung überflüssig erscheint. Bemerkenswert ist an dieser Konstruktion die Einrichtung einer Kuppelung, um den Treibrädern eine Rückwärtsbewegung erteilen zu können. Zu diesem Zweck kann der auf der angetriebenen Welle C undrehbar aber verschiebbar angeordnete Kuppelungsteil F mittels des Hebels f mit dem an der Nabe des Treibrades A befestigten Kuppelungsteil B^2 in Eingriff gebracht werden.

Die deutsche Patentschrift No. 75 584 zeigt die Verwendung einseitig wirkender, federbelasteter Klauenkuppelungen, um beim Kurvenfahren das Voreilen des äusseren Treibrades zu ermöglichen. Die Anordnung und Wirkungsweise der Kuppelungen ist aus den Darstellungen in Fig. 13 ersichtlich.

(Fortsetzung folgt).

Ein neuer Motorwagen der „Maxwerke".

Die „Maxwerke" Elektrizitäts- und Automobil-Gesellschaft Harff & Schwarz in Köln a. Rh. bringen gegenwärtig eine neue Type von Motorwagen mit elektrischem Antrieb auf den Markt, deren Beschreibung wegen verschiedener Neuerungen, mit Rücksicht darauf, dass gerade für den Stadtverkehr die Elektromobilen sich erfolgreich immer mehr Bahn brechen, nicht ohne Interesse sein dürfte.

Eine konstruktive Eigentümlichkeit dieser neuen Wagentype besteht darin, dass das Untergestell (Fig. 15) vom Wagenkasten unabhängig ein komplettes Ganzes bildet und die Form des

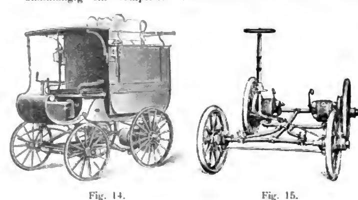


Fig. 14. Fig. 15.

Wagens in keiner Weise beeinträchtigt. Damit ist der Möglichkeit entsprochen, den Wagenkasten an Ort und Stelle den jeweiligen Bedürfnissen und lokalen Verhältnissen entsprechend auszuführen oder auszuwechseln. Das Untergestell besteht aus der hinteren Antriebs- und vorderen Lenkachse und einem System von Stahlrohren, welche indes keinen starren Rahmen bilden, sondern gelenkartig so ausgebildet sind, dass auch auf dem unebensten Wege jedem Rade freies Spiel gewährt ist. Eine weitere Eigentümlichkeit zeigt die Anordnung der Motoren, welche nicht, wie gewöhnlich, einseitig aufgehängt, sondern direkt im Schwerpunkt federnd gestützt werden. Hierdurch wird nicht nur jedes tote Gewicht auf die Achsen und Räder, und damit jeder harte Stoss vermieden, sondern auch die Möglichkeit gegeben, den ganzen Unterbau leichter und elastischer in gefälliger Form auszuführen.

Die Motoren sind auf der Hinterachse centriert und treiben direkt den mit der Radnabe zu einem Stück vereinigten Zahnkranz. Wie die Motoren, so sind auch die Antriebsräder in fetthaltenden Gehäusen staubdicht abgeschlossen. Der Wagenkasten mit seinen Federn wird mittels lösbarer Bügel auf das Untergestell aufgesetzt. Die Akkumulatoren sind unter die Sitze gleichmässig eingebaut. Der Anlasser, welcher durch Verschalten der Motoren und nicht der Akkumulatoren dem Wagen drei Geschwindigkeiten giebt, ist leicht zugänglich am Vordersitz angebracht und wird durch einen seitlichen Hebel bethätigt, welcher gleichzeitig mittels zweier stark wirkender Bandbremsen auf die Hinterräder wirkt.

Es ist ganz besonders darauf geachtet, dass die Bedienung des Wagens eine recht einfache ist und keine besondere Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit des Führers erfordert. Ausser dem Lenkrad ist der Hebel für die Geschwindigkeit und Bremse gleichzeitig der einzige, welchen der Führer zu bedienen hat; wird derselbe nach vorn gestellt, so beginnt der Wagen langsam zu laufen und erhöht seine Geschwindigkeit mit dem Vorrücken in die nächsten Stellungen. Wird angehalten oder plötzlich gebremst, so wird dieser Hebel zurückgezogen, schaltet den Strom aus und zieht dann erst die beiden Bandbremsen an, welche den Wagen sofort zum Stehen bringen. Sodann ist ein Sicherheitsschalter vorgesehen, dessen Griff der Führer nur in stromloser Stellung abziehen kann und mitnimmt, so dass beim Verlassen des Wagens Unfug nicht getrieben werden kann. Ladekontakte und Bleisicherung sind am Führersitz direkt zugänglich untergebracht. Ein Volt-Ampèremeter unterrichtet stets von Stromverbrauch und Spannung der Batterie. Die Batterie ist unabhängig vom Wagenkasten untergebracht und besteht aus Masseplatten von verhältnismässig geringem Gewicht, und ist das Verhältnis der Nutzlast zur toten Last ein sehr günstiges. Eine zwangläufige Steuerung schützt die Batterie gegen Fahrlässigkeit und übermässige Stromentnahme, wodurch eine hohe Lebensdauer garantiert ist.

Den verschiedenen Zwecken und Ausführungen entsprechend, werden diese Fahrzeuge in mehreren Grössen hergestellt: für Aerzte, Sport- etc. Gebrauchszwecke als leichte Zwei- bis Dreisitzer im Gesamtgewicht von ca. 700 kg; mit 3—4 PS.-Doppelmotoren für Luxuszwecke, als Phaëton oder Victoria für 4—6 Personen 1000—1200 kg schwer; mit zwei Motoren 5—6 PS. oder auch als schwerere Breaks oder Omnibusse für 8—12 Personen mit entsprechender Motorausrüstung, um Geschwindigkeiten von 20 km und Steigungen bis 10% zu bewältigen.

Als Reklame-Geschäftswagen werden Elektromobilen von ca. 300—1500 kg Nutzlast bei 100—2500 kg Gesamtgewicht mit einer Motorausrüstung von 5—10 PS. für eine Geschwindigkeit bis 20 km bei einer Fahrtdauer von 60—80 km ausgeführt (Fig. 14).

Diese schweren Fahrzeuge werden zum Teil mit Eisenreifen und gleichzeitigem Antrieb der Vorder- und Hinterachse ausgeführt, während die leichteren Reklame- und Luxuswagen Vollreifen oder auch Pneumatiks und Kugellager besitzen.

Auch in Deutschland hat die Automobilen-Industrie in den letzten Jahren grosse Fortschritte gemacht, und zwar ist es besonders der elektrische Betrieb, welcher seiner vielen Vorzüge wegen für Kraftwagen eine vielseitige Anwendung gefunden hat.

Der elegante, ruhige Lauf, die Reinlichkeit und Betriebssicherheit, sowie leichte Ingangsetzung und Steuerung zeichnen die Elektromobilen vorteilhaft aus vor allen Fahrzeugen anderer Betriebsart, und eröffnen denselben ein weites Anwendungsgebiet nicht nur als Gebrauchs- und Luxuswagen, sondern auch als Geschäfts- und Reklamewagen grösserer Warenhäuser, sowie besonders als sicheres und schnelles Beförderungsmittel für Post-, Feuerwehr- und Unfallwesen. Für derartige Zwecke ist der elektrische Betrieb überhaupt der einzig brauchbare, weil ein Elektromobil ohne jede Gefahr überall ohne Aufsicht stehen bleiben und ohne weiteres von Haus zu Haus halten und sofort weiter fahren kann. Die beschränkte Fahrtdauer wird als grosser Uebelstand nicht mehr empfunden, da erfahrungsgemäss im praktischen Gebrauch kaum 50 km durchschnittliche Dauerleistung benötigt wird, während man heute schon bis 100 km Fahrtdauer bei mässigem Akkumulatorengewicht erreichen kann.

Die Betriebskosten eines guten Elektromobils sind durchaus nicht so hoch, als allgemein angenommen wird, da dasselbe bei hohem Wirkungsgrad sehr ökonomisch arbeitet. An Ladestrom wird ein Viersitzer oder ein leichter Geschäfts-Reklamewagen für 50–60 km Fahrt täglich voll ausgenutzt etwa 2 M. bei mittleren Strompreisen verbrauchen. Die Amortisation eines solchen Wagens beträgt je nach Umständen 12–20 %, Unterhaltungskosten und Raumbedarf sind gering, Reparaturen oder Störungen kaum zu befürchten.

Wenn man demnach den Elektromobilbetrieb mit Pferdebetrieb vergleicht, dürften die Betriebskosten des ersteren zwar etwas höher erscheinen, doch fällt dagegen ins Gewicht, dass mit einem Elektromobil in kürzerer Zeit bedeutend mehr geleistet werden kann, als mit Pferdefuhrwerk; also an Arbeitskräften gespart werden kann. Dazu kommen als weitere Vorteile die Sicherheit, jederzeit sofortige Fahrtbereitschaft und andere Annehmlichkeiten, welche dem Elektromobil immer mehr Freunde und ein täglich wachsendes Anwendungsgebiet sichern.

Die Automobilen und das allgemeine Fahrrecht.

Es ist eine allgemeine und oft bemerkte Erscheinung in aller Rechtsbildung, dass für neue Gebiete und Kulturfortschritte nur allmählich und langsam sich einheitliche und zeitgemässe gesetzliche Normen einfinden. Mit seltenen Ausnahmen findet erst eine Anlehnung an Uebernommenes von ähnlicher Art statt, das oft von ehrwürdiger Altertümlichkeit ist und dessen Anwendung auf die neue Erscheinung zuweilen den Mienen des durch keine juristischen Kenntnisse getrübten Laienbeurteilers ein Lächeln entlockt. Nirgend ist es mehr gang und gäbe als auf dem Boden der Rechtsnormen, den neuen Wein in alte Schläuche zu fassen.

Man erinnert sich, dass es eine ziemliche Weile gedauert hat, ehe der Begriff der „elektrischen Kraft“ in die offiziellen Kodifikationen des Rechtes eindrang. Es wäre daher unbescheiden, zu verlangen, dass etwa schon die Automobile in einem deutschen Reichsgesetz erschienen sein solle. Den Begriff Automobile kennt das deutsche Recht eigentlich nicht, höchstens dass er in einer lokal- oder landespolizeilichen Verordnung erscheint. Will man an ihn heran, so muss man von der Seite kommen, direkt geht es nicht. Ein Eisenbahnrecht giebt es, und auch Wagen giebt es. Es giebt auch ein allgemeines Fahrrecht, und der Automobilfahrer kann daher nicht umhin, wenn er von der Höhe seines Gefährts mit juristischem Verständnis die Freuden modernen Fahrens geniessen will, in das Allgemeine Landrecht des vorvorigen Jahrhunderts zurückzublicken.

Man glaube nicht, dass das ein lediglich theoretisches Vergnügen ist. Ein problematisches schon eher, zuweilen aber kann es sehr praktisch werden.

Dem preussischen Staatsbürger legt das Allgemeine Landrecht von 1797 das Recht zum Fahren und Schiffen auf Strassen und Flüssen in die Wiege, „der freie Gebrauch der Land- und Heerstrassen ist einem jeden zum Reisen und Fortbringen seiner Sachen gestattet“ und „die Schiffahrt auf öffentlichen Flüssen ist unter den vom Staate festgesetzten Bedingungen einem Jeden erlaubt.“ Solche Bedingungen sind aber nicht nur für die Fortbewegung zu Wasser, sondern auch für die zu Lande gesetzlich vorhanden. Zuständig ist für die Aufstellung von Normen allein der Staat, „sonst darf sich Niemand eine Verfügung über solche Strassen anmassen, auch alsdann nicht, wenn die Verfügung an sich dem Gebrauche der Strassen für die Reisenden unschädlich wäre.“ Andererseits ist der Staat auch „verpflichtet, für die Unterhaltung, Sicherheit und Bequemlichkeit der Landstrassen zu sorgen, und für den aus der Unterlassung dieser Pflicht entstandenen Schaden sind diejenigen, welche sich eines groben oder mässigen Versehens schuldig gemacht haben, verantwortlich (haftpflichtig).“

Der Hauptgrundsatz für den Gebrauch der Strassen, den das Gesetz festlegt, ist dieser: „Jeder muss den Gebrauch so ausüben, dass der andere an dem gleichmässigen Gebrauche des Weges nicht gehindert, noch zu Zänkereien oder gar Thätlichkeiten über das Ausweichen Anlass gegeben werde.“ Das scheint recht unbestimmt, kann aber mit seiner Betonung des Rechtes für alle zu gleichmässigem Gebrauch des Weges unter Umständen von Bedeutung werden. Es ist, wenn irgendwo eine provinzielle oder lokale Polizeibestimmung den gesetzlich festgelegten Grundsätzen widerspricht, dieselbe nicht rechtsbeständig und kann angefochten werden. Selbstverständlich findet der Grundsatz auch auf automobiles Fahren Anwendung. Soweit nicht zur Sicherheit, für welche die Polizei als Organ des Staates zu sorgen hat, eine einschränkende Bestimmung nöthig ist, die blosse Andersart eines Motorwagens würde kein stichhaltiger Grund sein.

Vor einiger Zeit ging durch viele Zeitungen ein Entrefilet über einen Rechtssatz, der eine Automobile in Amerika betraf. Das Urteil des betreffenden Richters wurde als ein vom modernen Geiste getränktes, wahrhaft salomonisches hingestellt. Und doch würde dasselbe bei uns kaum anders ausgefallen sein, wenn der Satz aufgestellt wurde, ein altmodischer Ochsenwagen und ein allermodernster Motorwagen seien gleich berechtigt, die Strasse zu benutzen, und wenn ein Pferd darüber scheue, so sei es Sache des Pferdebesitzers, dasselbe an die ungewohnte Erscheinung zu gewöhnen. Jeder neue Fortschritt zeige gewisse Abweichungen, bringe gewisse erste Unbequemlichkeiten auch für andere mit, im öffentlichen Interesse müsse das aber mit in den Kauf genommen werden, solange nicht die zur Aufrechterhaltung der Strassensicherheit unbedingt nötigen Kautelen verletzt würden.

Umgekehrt ist ja auch ein älteres Vehikel ein Verkehrshindernis für den Automobilfahrer. Er will gern schneller fahren, er muss sich aber eben so einrichten, dass „der andere nicht an dem gleichmässigen Gebrauche des Weges gehindert wird".

In diesem Frühjahr wurde in Paris eifrig die „Frage der Huppe" ventiliert. Dies schneidige Lärminstrument war vielfach missbraucht worden, wie ja auch mancher Radler es für weit bequemer hält, anstatt elegant auszuweichen, die vor ihm Gehenden durch plötzliches Klingelsignal zur Seite zu schrecken. In der Pariser Presse wurde geltend gemacht, die Huppe sei ursprünglich dem Automobilfahrer gegeben zur Sicherheit der Passanten, sie sei dann aber geworden zu einem Machtsignal: „Bahn frei!" Deshalb müsse sie den Automobilisten wieder genommen werden. Wie gewöhnlich bei derartigen Fehden zwischen entgegenstehenden Interessenten wird das Kind mit dem Bade ausgeschüttet, anstatt es fein säuberlich in das Trockene eines ideal konstruierten Fahrrechts zu retten. Das Kapitel vom Ausweichen ist so recht eins, wo man sich in die Haare geraten kann, und der menschenkundige Redakteur des Allgemeinen Landrechts hat sich daher gemüssigt gesehen, „vor Zänkereien oder gar Thätlichkeiten" zu warnen.

Er hat denn auch eine Reihe von gesetzlichen Vorschriften aufgestellt, die indes nur für unchaussierte Wege gelten. Es sei übrigens bemerkt, dass es durchaus nicht immer ohne weiteres klar ist, was eine „Land- und Heerstrasse", eine „Kunststrasse" oder „Chaussee", ein Kommunikationsweg oder Fusssteig ist. Im gesetzlichen Sinne sind Chausseen Strassen, für welche das Recht zur Erhebung von Chausseegeld verliehen ist, oder für welche eine gewisse Verkehrsordnung aus dem Jahre 1839 zeither angewendet worden, oder welche ausdrücklich von den Oberpräsidenten als solche anerkannt sind.

Nach den oben erwähnten gesetzlichen Vorschriften steht ein Recht, durch Hornstösse sich freie Bahn zu machen, nur den Postfuhrwerken zu, abgesehen von einigen besonderen Fällen. Im übrigen sind für das Ausweichen drei wichtige Grundsätze nach technischen, nach fahrtechnischen Gesichtspunkten im A. L. R. enthalten: 1. Der leichtere Wagen muss dem schwereren bezw. beladenen ausweichen; 2. der hinauffahrende muss dem herabfahrenden ausweichen; 3. der langsamer fahrende muss dem schneller fahrenden ausweichen, sofern die Strasse nicht ohne weiteres das Vorbeifahren gestattet, in welchem Falle der schneller fahrende ausbiegen muss. Jedoch muss auf Chausseen das vordere Vehikel mit halber Spur nach links ausbiegen (Kab.-O. vom Jahre 1840). Der Grundsatz 2 geht dem Grundsatz 1 vor. Wagen von gleicher Art müssen nach rechts je zur Hälfte ausweichen, soweit dies angängig, sonst hat der stille zu halten, der den anderen zuerst gewahr wird. Die letzte Vorschrift ist bekanntlich eine Quelle stetiger Kutscherstreitigkeiten.

Obwohl nun die angegebenen Grundsätze zuerst nur eine beschränkte Geltung haben, so sind sie doch allgemein erweiterungsfähig und sinngemäss auch auf Automobilen anwendbar. Denn nach § 49 Einl. A. L. R. ist in den Fällen, wo es an gesetzlichen Bestimmungen noch fehlt, vom Richter nach den im Landrecht angenommenen allgemeinen Grundsätzen zu erkennen. Daraus erhellt, dass die schweren Automobilwagen und diejenigen mit grosser Fahrgeschwindigkeit im Vorteil und eventuell berechtigt sind, das Ausweichen zu verlangen, also auch darauf hindeutende geeignete Zeichen zu geben, mit Pfeife, Horn, Huppe u. s. w. Denn wem die Gesetze ein Recht geben, dem bewilligen sie auch die Mittel, ohne welche dasselbe nicht ausgeübt werden kann (§ 91 Einl. A. L. R.). Polizeiverordnungen, die dem zuwiderlaufen, können daher eventuell mit guter Aussicht auf Erfolg angefochten werden.

Dass das Allgemeine Landrecht auch für die Wagenkonstruktion, natürlich auch der Automobilen, bindende Vorschriften enthält, sei beiläufig erwähnt. Die Breite des Beschlages der Radfelgen muss in einem bestimmten Verhältnis zum Ladungsgewicht des Gefährtes stehen.

Weniger mit Automobilen von Wagencharakter, als mit Motorrädern wird auch die Benutzung von Wegen vorkommen, deren Grund und Boden in Privateigentum steht, auf denen aber ein Servitut lastet. Soweit dies der Fall, bestimmt das Allgemeine Landrecht, dass Wege zum Fahren eine Breite von 8 Fuss haben müssen, während für Reitwege eine solche von 4, für Fusssteige von 3 Fuss genügt. Gebahnter Fusssteige auf offenen Feldern kann ein jeder sich bedienen.

Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dass bei fortschreitender Verbreitung des Automobilwesens sich Verhältnisse und Gesichtspunkte ergeben werden, bei denen technische Einzelheiten des Motorbetriebes und Verkehrs eine spezielle Berücksichtigung erheischen, während allgemeine juristische Analogieschlüsse nach

Regelungen, die auf die Lage älterer Zeit Bezug haben, im Stich lassen oder direkt zu unleidlichen Konsequenzen und Inkonsequenzen führen. Da erhebt sich denn die Frage, wenn einmal an die Ausgestaltung eines modernen Fahrrechts gegangen wird, ob diese denn nicht besser im Wege der Reichsgesetzgebung erfolge. Verfassungsmässig ist das ja nicht vorgesehen. Aber so gut das Eisenbahn- und Telegraphenwesen als moderne Erscheinungen, als Dinge, die den Verkehr angehen und eine gewisse Einheitlichkeit in allen Bundesstaaten erheischen, zu den der Reichsgesetzgebung unterliegenden Materien von Anfang an genommen worden sind, so gut Post und ein Teil der Schiffahrt reichsgesetzlich geregelt sind, würde es auch dem Geiste der Verfassung, die ja doch uns schliesslich das einige Deutschland beschert hat, unseres Erachtens durchaus entsprechen, wenn dieselbe das Allgemeine Fahrrecht der reichsgesetzlichen Regelung zuwiese, zumal Reichspost und Reichsmilitärverwaltung ja in erster Linie interessierte Behörden sind. Da es sich dabei um ein rein technisches Gebiet handelt, sind innerpolitische Schwierigkeiten nicht zu erwarten. Und wir meinen, dass ein Rückblick auf das bisherige Fahrrecht und ein Zusammenstellen mit dem modernen Automobilismus nur dazu ermuntern kann.

Verschiedenes.

Die elektrische Automobilstation in Newport*). Die New England Electric vehicle transportation Co. hatte im letzten Jahre in Newport, Vereinigte Staaten, eine elektrische Automobilstation installiert, um den Amateuren Wagen mit oder ohne Führer zu vermieten. Die Station war während der schönen Jahreszeit in alten Remisen und Ställen untergebracht und hatte während des Sommers einen regelmässigen Dienst. Sie wurde durch die elektrische Beleuchtungscentrale der Stadt gespeist. Jeder Motorwagen trug hinten seine in vier Kästen verteilte Akkumulatorenbatterie. Die Ladung erfolgte mittels biegsamer, durch in Stöpseln endigender Kabel. Diese Leitungskabel bewegten sich auf an der Decke der Remise befestigten Rollen, und bei ihrer Nichtbenutzung führten sie Gegengewichte automatisch längs der senkrechten Mauer zurück, wobei die Stöpsel über die für die Beamten reservierte Passage gehoben wurden. Die Stöpsel waren von verschiedener Dicke, um jeden Irrtum bei der Verbindung zu vermeiden.

Die Anzahl der Automobilen verschiedener Type wurde allmählich auf 20 gebracht. Sie waren beständig im voraus vermietet, und in einem Moment waren bis zu 30 Personen vorgemerkt, welche auf ihre Tour warteten.

Die Vorschriften für die Wagenunterhaltung sind folgende:

1. Sobald der Wagen für die Nacht zur Station zurückkehrt, wird er sofort abgewaschen;
2. sein Führer reibt ihn mit dem Schwamm, dann mit Gemsleder ab;
3. hierauf wird der Wagen in die Remise gebracht, um dort untersucht und wieder geladen zu werden;
4. ehe man die Batterie wieder ladet, hebt man die Hinterachse, zieht die beiden Räder ab, dann prüft man das Spiel der Blöcke und Kegel und schmiert sie ein, bevor man die Räder wieder aufsetzt;
5. man untersucht und reinigt dann den Motorkommutator und die Bürsten;
6. man untersucht und fettet alle Lager ein;
7. man lässt die Räder sich im leeren Raum drehen und überzeugt sich, ob die Kraftverzehrung normal ist;
8. man prüft die Bremse, um festzustellen, ob die beiden Räder zugleich stillstehen;
9. man prüft die Avertierungsglocke und Laternen;
10. man lässt nun die Hinterräder auf dem Boden ruhen und setzt die Ladungsstöpsel der Batterie ein;
11. man prüft und untersucht den Lenkmechanismus;
12. ist das Laden beendet, befestigt man auf den Wagen gut sichtbar einen Zettel mit dem Wort „geladen";
13. am Morgen pumpt man die Pneumatikreifen auf, während der Wagen noch in der Remise steht;
14. man lässt den Wagen im Hofe umherfahren, um die Bremsen zu prüfen;
15. man entfernt den Zettel „geladen", um den mit dem Worte „fertig" erscheinen zu lassen.

Die grösste Anzahl der Wagen ging gegen 9 Uhr morgens ab und kehrte gegen 10 Uhr abends zurück. Die Motorwagen, welche hintereinander die Station verlassen, fahren nach allen Richtungen zur Wohnung derjenigen, welche sie mieteten, ab. Hinter dieser Reihe folgte ein Omnibus, welcher in der Nähe Punkte passiert, wo die verschiedenen Fahrzeuge sich versammelt hatten, und die Führer zurückbrachte. Dieselben hatten ausserdem die Ordre erhalten, sich an die vorher bestimmten Orte zu begeben, um die Omnibusfahrt zur Station mit den Führern, welche zu einer neuen Abfahrt bereit waren, zu verringern. Gewöhnlich bestand die Reihe aus sechs Automobilen, zuweilen aus zwölf.

*) Nach „La locomotion automobile", No. 44.

Die Rückkehr der Wagen mit grosser Geschwindigkeit in den Stationshof verursachte grosse Uebelstände. Eine zu grosse Geschwindigkeit konnte in der That grosse Unfälle wegen der Verteilung der Plätze herbeiführen.

Man beschloss daher, ein Signalsystem mit roten und weissen Lampen einzuführen, welche durch einen Umschalter an dem Ort des Waschens der Wagen in Betrieb gesetzt wurden.

Diese Signale benutzte man in folgender Weise:

Jeder Motorwagen lässt beim Annähern an den Hof seine Signalglocke ertönen und hält, indem er als Antwort das Signal durch die eine oder die andere Lampe abwartet. Das Signal „keine Antwort" hatte den Zweck, Unfälle zu vermeiden, welche entstehen konnten, wenn man aus Versehen die weisse Lampe brennen gelassen hatte, während ein Wagen an der Waschstelle war. Die Signale bezeichneten: rot: vollständiges Halten; rot, dann weiss: Eintritt geringer Geschwindigkeit; weiss: freie Passage.

Durch die Vermehrung der Wagen entsteht eine Ausgabe von täglich 12 Frcs., das sind jährlich 4380 Frcs., für das Aufpumpen mit der Hand der Pneumatikreifen. Man fand es vorteilhaft, einen Luftkompressor aufzustellen, welcher durch einen Elektromotor betrieben wird, der die Pressluft in einem Reservoir bei 9 kg Druck per Quadratcentimeter aufspeichert.

Um die Reparaturkosten festzustellen, bediente man sich täglicher Listen, welche Datum, Type und Wagennummer, Angabe des zu reparierenden Teiles, ausgeführte Arbeit, benutztes Material und möglichst die Ursache des Schadens und Zustand des Stückes vor seiner Entfernung enthielten. Auf der Rückseite der Liste schrieben die Reparaturarbeiter ihren Namen auf und notierten die Stunde des Arbeitsanfangs und die der Beendigung.

Der Preis des Stundenlohnes war bekannt und berechnete man danach die Kosten des Arbeitslohnes; ebenso hatte man den Preis der benutzten Materialien. Jeden Tag wurden diese Listen gesammelt und der Gesamtpreis jeder Reparatur eingetragen. Diese Zahlen gestatteten, die Kostenpreiskurven der Stücke zu ziehen und die Ausgaben zu vergleichen, welche dasselbe Stück bei den verschiedenen Automobiltypen verursachte.

Während des ganzen Sommers und trotz der beständigen und aussergewöhnlichen Ueberlastungen, denen die Motoren unterworfen wurden, gab es keinen Unfall, welcher den Verlust eines Ankers, Induktors oder Kollektors verursacht hätte. Mehr wie einmal wurde der Hilfswagen durch Kunden herbeigerufen, welche auf der Fahrt liegen geblieben waren, weil sie versäumt hatten, den Sicherheitsschlüssel, welchen sie vorher herausgezogen hatten, wieder auf seinen Platz zu stecken. F. v. S.

Dr. E. Müllendorff, Ingenieur, und **F. Kübel,** Hauptmann a. D., Die Automobilen, ihr Wesen und ihre Behandlung. Ein Ratgeber für Nichtfachleute. Zweite erweiterte Auflage. Mit 32 in den Text gedruckten Abbildungen. Preis M. 1,50. Berlin W. Verlag von Georg Siemens.

Wir haben bereits beim Erscheinen der ersten Auflage dieses Werkchens auf die vielen Vorzüge desselben hingewiesen (siehe Jahrgang II, Heft 8, S. 94). Wir freuen uns, eine Bestätigung unseres damaligen Urteils in der Thatsache erblicken zu können, dass auf die erste Auflage so rasch die zweite folgte. Dieselbe ist bedeutend erweitert, doch ist die Behandlung des Stoffes die altbewährte vorzügliche geblieben. Es sei dieses Werk, dessen Preis im Vergleich zur gediegenen Ausstattung ein gewiss sehr mässiger genannt werden muss, der Beachtung unserer Leser angelegentlichst empfohlen.

Patentschau.

Deutschland.

1. Patentauslegungen. S. 13 792. Einstellvorrichtungen für die Bremsklötze bei Fahrzeugen mit Lenkachsen. — Siemens & Halske A.-G., Berlin. Angemeldet 19. 6. 00. Einspruch bis 20. III. 01.

S. 14 002. Umkehrschalter für elektrische Motoren — Scodawerke Aktiengesellschaft, Pilsen. Angemeldet 27. 8. 00. Einspruch bis 20. III. 01.

K. 19 480. Membranpumpe für Petroleumkraftmaschinen u. dergl — Leo Kigelmann, Braunschweig. Angemeldet 18. 4. 00. Einspruch bis 20. III. 01.

D. 10 337. Motorschlitten. — Francischek Dergiut-Rawicz, Birsk in Russland. Angemeldet 28. 12. 99. Einspruch bis 20. III. 01.

V. 3961. Vorrichtung zum Ein- und Ausrücken der Spannrollen an Riemengetrieben für Motorwagen — Gaston Vinet, Paris. Angemeldet 10. 7. 00. Einspruch bis 20. III. 01.

Sch. 15 915. Ventil für Luftradreifen. — George Herman Ferdinand Schrader, New York, V. St. A. Angemeldet 14. 11. 99. Einspruch bis 20. III. 01.

K. 18 269. Antriebvorrichtung mit schwingenden Hebeln (Tretheben, insbesondere für Fahrzeuge. — Friedrich Kleinvogel, Newport, Kentucky. Angemeldet 19. 6. 99. Einspruch bis 20. III. 01.

Sch. 16 532. Vorrichtung zum Verhüten des Zuckens der mit einem Gasmotor aus derselben Leitung gespeisten Gasflammen. — Carl Schrotz, Köln-Deutz. Angemeldet 10. 11. 00. Einspruch bis 23. III. 01.

E. 7098. Anlassvorrichtung für Motoren mit einem getrennt angeordneten Feldregelungswiderstande zur Regelung der Umdrehungszahl. — Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg. Angemeldet 8. 8. 00. Einspruch bis 23. III. 01.

S. 12 364. Anordnung für Widerstandsspulen. — Sächsische Akkumulatoren-Werke, Aktiengesellschaft, Dresden. Angemeldet 7. 4. 99. Einspruch bis 23. III. 01.

H. 22 833. Arbeitsverfahren für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen. — Heinrich Hanberger, Berlin. Angemeldet 2. 10. 99. Einspruch bis 23. III. 01.

A. 7116. Verfahren zur Speisung des Verdampfers von Kaltdampfkraftmaschinen mittels Abwärme. — Abwärmekraftmaschinen-Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Berlin. Angemeldet 4. 5. 00. Einspruch bis 23. III. 01.

L. 13 867. Wagenrad. — Jarralt Liverfidge, London. Angemeldet 29. 12. 99. — Einspruch bis 23. III. 01.

M. 18 486. Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln aus Filzringen. — Robert John Chadewick Mitchell, Waterfoot, Engl. Angemeldet 7. 8. 00. Einspruch bis 23. III. 01.

L. 13 970. Lenkradantrieb für Motorfahrzeuge. — Henry John Lawson, London. Angemeldet 1. 2. 00. Einspruch bis 27. III. 01.

D. 11 004. Sammlerelektrode, deren Masseträger aus übereinander in Abständen angeordneten ebenen oder rinnenförmigen Bleiplättchen besteht. — Louis David, Barcelona, Spanien. Angemeldet 26. 9. 00. Einspruch bis 30. III. 01.

H. 23 265. Verfahren zur Herstellung von Sammlerelektroden. — Martin Hirschlaff und Johann Mücke, Berlin. Angemeldet 13. 12. 99. Einspruch bis 30. III. 01.

R. 13 762. Verbesserte Elektrodenplatte für Sammelbatterien. — Jean Baptiste Relin und Charles Adolphe Rosier, Levallois-Perret, Frankr. Angemeldet 6. 12. 99. Einspruch bis 30. III. 01.

St. 6158. Elektrische Bremse für Motorwagen. — Alfred Stevens und William Steven Penney, Ramsgate, Engl. Angemeldet 14. 10. 99. Einspruch bis 30. III. 01.

S. 13 885. Ueberzug mit auswechselbaren Stollen für Radreifen von Motorwagen.— Sächsische Akkumulatorenwerke, Aktiengesellschaft, Dresden. Angemeldet 14. 7. 00. Einspruch bis 30. III. 01.

D. 10 675. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines mit Wasserdampf gemischten explosiblen Gasgemisches für Kohlenwasserstoffmotoren. — Fritz Dürr, Berlin. Angemeldet 17. 5. 00. Einspruch bis 3. IV. 01.

W. 15 900. Verfahren zur Erzeugung von Betriebskraft aus Abdämpfen, Abgasen, Kondenswasser u. dergl. — Franz Windhausen sen. und Franz Windhausen jun., Berlin. Angemeldet 25. 1. 00. Einspruch bis 3. IV. 01.

F. 13 533. Vorrichtung zum Ein- und Ausrücken von Kuppelungen. R. Fiedler, Berlin. Angemeldet 20. 11. 00. Einspruch bis 3. IV. 01.

2. Patent-Erteilungen. 118 435. Explosionskraftmaschinen mit frei beweglichem Kolben. — Pope Manufacturing Company, Hartford (V. St. A.). Vom 16. 4. 99 ab.

118 300. Wendegetriebe für Motorwagen. — Graf de Dion & Bouton, Puteaux, Frankr. Vom 18. 5. 99 ab.

118 344. Rad mit federnder Nabe. — Ch. Harlow, W. P. Stratton und Ch. J. Groves, Boston. Vom 1. 5. 00 ab.

118 345. Gleisring aus gelenkig mit einander verbundenen Gliedern. — M. Prenosyl, Horn, Niederösterreich. Vom 16. 1. 00 ab.

118 436. Schutzbezug für elastische Radreifen.— E. v. Swertschkoff, St. Petersburg. Vom 2. 9. 99 ab.

118 583. Zwillingsexplosionskraftmaschine mit gemeinsamer Zündleitung. — L. Schreiner und G. E. N. Miehaux, Paris. Vom 6. 5. 00 ab.

118 488. Regelungsverfahren für Zweitakt-Explosionskraftmaschinen mit Pumpe. — P. L. Derome, Bavay, Frankreich. Vom 29. 12. 99 ab.

118 487. Explosionskraftmaschine mit zwei umlaufenden Kolben. — H. van Beresteyn, Brüssel. Vom 17. 8. 99 ab.

118 489. Rippenkühler für den Cylinder von Gasmaschinen mit in Schraubenform um den Cylinder herumgelegten Rippen. — A. Macquart und G. Macquart, Brüssel. Vom 27. 2. 00 ab.

118 529. Vorspannmotorkarren. — M. Neumann und A. Strasser, Budapest. Vom 21. 9. 99 ab.

118 584. Luftradreifen mit aus diagonal gekreuzten Metalldrähten gewebten Einlagestreifen. — Ch. S. Scott, Cadiz, V. St. A. Vom 2. 8. 98 ab.

118 653. Sattel für Fahrräder, Motorfahrräder und dergl. — I. Lepper, Bielefeld. Vom 17. 9. 99 ab.

118 844. Vorrichtung zum Reinigen der Gasausströmungsdüse von Dampfbrennern. — A. Kitson, Philadelphia. Vom 21. 6. 99 ab.

118 666. Verfahren, beim Betriebe die Kapazität von elektrischen Blei-Sammelbatterien erheblich zu steigern. — Dr. C. Heim, Hannover. Vom 18. 2. 00 ab.

118 670. Elektrische Sammler. — V. Cheval und J. Lindeman, Brüssel. Vom 5. 8. 99 ab.

118 857. Verbrennungsverfahren für Verbrennungskraftmaschinen. — Friedr. Krupp, Essen, und Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G., Augsburg. Vom 8. 2. 98 ab.

118 729. Kolben für Gasmotoren. — J. Stüber, Mülheim a. Rh. Vom 18. 1. 00 ab.

118 730. Elektrische Zündvorrichtung. — F. R. Simms, London. Vom 12. 8. 00 ab.

118 788. Entlastetes Auspuffventil für Gaskraftmaschinen. — W. J. Crossley, Openshaw, und A. Y. Coster, Manchester. Vom 8. 2. 00 ab.

118 731. Wärmvorrichtung für verflüssigte Gase. — P. J. Lajoie, Puteaux, Frankreich. Vom 1. 10. 99 ab.

118 732. Vorrichtung zur Umwandlung von periodischer, ungleichmässiger motorischer Kraftäusserung in gleichmässige. — M. Gehre, Rath bei Düsseldorf. Vom 16. 9. 99 ab.

118 690. Antriebsvorrichtung für Motorwagen mit Explosionsmotor. — M. Schwertführer, Köln. Vom 25. 4. 99 ab.

118 760. Nachstellvorrichtung für Wagenachsen. — G. Klotz, Neustadt. Vom 13. 3. 00 ab.

118 736. Verfahren zur Herstellung von Luftradreifen und anderen ähnlichen Körpern aus Gummi, welche sich bei Beschädigungen selbstthätig wieder luftdicht schliessen. — U. P. Smith und Th. Kane, Chicago. Vom 25. 7. 99 ab.

118 822. Radreifen mit aus einzelnen elastischen Gliedern bestehender Lauffläche. — H. C. Frost, Boston. Vom 11. 11. 99 ab.

118 692. Vorrichtung zum selbstthätigen Entkuppeln des Tretkurbelantriebes nach erfolgtem Anlassen des Motors für Motorfahrräder. — O. Lorenz und C. Winter, Elsterwerda. Vom 13. 8. 99 ab.

3. Gebrauchsmuster. 145 901. Geräuschloser Abgasheber für Kohlenwasserstoffmotoren, dessen unterer, auf eine Rolle sich stützender Teil von einer einstellbaren Feder gegen den oberen Teil des Gestänges gepresst wird. — Pfälzische Nähmaschinen- und Fahr-

räderfabrik vorm. Gebr. Kayser, Kaiserslautern. 6. 10. 00. P. 5539.

146 003. Radkranzbekleidung für Fahrräder etc., bei welcher ein die ganze Pneumatik innen durchziehender, aus Kork u. dergl. bestehender massiver Ring angeordnet ist. — Otto Krüger, Charlottenburg. 10. 10. 00. K. 13 020.

146 428. Mit einem einrädrigen Anhängewagen gekuppeltes Fahrrad zum Befördern von Personen und Lasten. — Leonh. Hartner, Kitzingen, Bayern. 22. 10. 00. H. 14 748.

146 568. Dreiklangpfeife als Signal für Automobile — Chr. Wittig und Gollé & Ackermann, Wiesbaden. 3. 12. 00. W. 10 646.

146 360. Glührohr-Zündvorrichtung mit einer in die Explosionskammer vortretenden Zunge am Glührohr. Ph. C. W. Weiss, Haiger. 4. 12. 00. W. 10 652.

146 343. Vom Sitze des Wagenführers aus zu bethätigende Vorrichtung zum Verschieben des Treibriemens auf zwei Kegelrädern, zwecks Veränderung der Fahrgeschwindigkeit für Automobile. — Christian Wittig, Wiesbaden. 19. 11. 00. W. 10 583.

146 795. Mittels Gewinde aufschraubbare äussere Haube für das Saugventil von Explosionsmotoren. — G. H. W. Uren, Köln-Sülz. 3. 1. 01. U. 1107.

146 953. Aus einem Schwungkugelregulator bestehende selbstthätig wirkende Ausschaltvorrichtung für elektrische Zündungen von Fahrzeugmotoren. — Friedrich Reiner, München. 3. 10. 00. R. 8552.

Reibräderdiskusantrieb mit veränderlichem Uebersetzungsverhältnis für recht- oder schiefwinklige Wellen und doppelt verstellbarem Diskusrad. — Christian Seybold, Düren, Rheinland. 12. 11. 00. S. 6731.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. Patent-Anmeldungen. Kegel-Reibungskupplung. — Société anonyme des anciens Etablissements Panhard & Levassor, Paris. 22. 12. 00.

Vorrichtung an Motorwagen, um dieselben automatisch zum Stillstande zu bringen, wenn ein Hindernis sich in den Weg stellt. — Josef Schulz, Prag. 27. 12. 00.

Elektrischer Sammler. — Gaston Allard, Paris. 28. 12. 00.

Rotationsmotor. — Henri Louis Annebicque, Cannes. 27. 12. 00.

Elektromagnetischer Regler für die Einlassventile von Kohlenwasserstoff-Kraftmaschinen. — Société anonyme des anciens Etablissements Panhard & Levassor, Paris. 29. 12. 00.

Vom Regler verstelltes Einlassventil für Explosionskraftmaschinen. — Société anonyme des anciens Etablissements Panhard & Levassor, Paris. 30. 12. 00.

Gasmotor für grosse Leistungen. — Charles Lossignol und Léon Heinen, Lille. 31. 12. 00.

Explosionskraftmaschine für Gas, Benzin oder Petroleum. — Société anonyme des anciens Etablissements Panhard & Levassor, Paris. 31. 12. 00.

Rotierende Kraftmaschine — W. A. Mäcker, Zürich. 31. 12. 00.

Schutzmantel für die Pneumatiks von Fahrrädern und anderen Fahrzeugen. — Arturo Granara, Genua. 27. 12. 00.

Bremse für Fahrräder und Automobile. — Guido Tolusso, Mailand. 31. 12. 00.

Federndes Rad für Fahrräder und leichte Automobilen. — Carl Paulitschky, Rosa Paulitschky und Floris Wüste, Wien. 31. 12. 00.

2. Patent-Aufgebote. Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Umlaufende Kraftmaschine. — Henry Lamby, Malmedy. Angemeldet 21. 7. 99. Einspruch bis 14. III. 01.

Explosionskraftmaschine mit zwei oder mehreren Einströmkanälen. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Cannstatt. Angemeldet 16. 11. 99. Einspruch bis 14. III. 01.

Elektrische Zündvorrichtung für mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen. — Ernst Neuss, Aachen. Angemeldet 6. 11. 99. Einspruch bis 31. III. 01.

3. Patent-Erteilungen. Verfahren zur Herstellung von Elektroden mit hermetisch geschlossenem porösem Gefässe für plastische aktive Massen. — Edouard Perrot, Nantua, Frankr. Vom 1. 6. 00 ab.

Verfahren zur Herstellung von Sammlerplatten. — Dr. Zdzislaw Stanecki, Lemberg. Vom 1. 7. 00 ab.

Elektrizitätssammler mit zweipoligen Elektroden. — Knickerbocker Trust Company, New York. Vom 1. 9. 00 ab.

Gegossene Positiv-Elektrode mit gleichmässig verteilter Stromzuführung. — Rudolf Rosner, Mistelbach, N.-Oe. Vom 15. 11. 99 ab.

Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge. — L. M. Gautier, St. Malo, Frankr. Vom 1. 9. 00 ab.

Vorrichtung zur Aenderung der Uebersetzung bei Kurbelgetrieben insbesondere für Automobilwagen. — John Potter Murphy, Philadelphia. Vom 15. 9. 00 ab.

Untergestell für Motorfahrzeuge. — Walter Ambrose Crowdus, London. Vom 1. 10. 00 ab.

Vorrichtung zum Abdichten von Verletzungen und Rissen in Pressluft-Radreifen. — Herrmann Salomon van der Stempel, Amsterdam. Vom 15. 9. 00 ab.

Elastischer Radreifen. — Robert Ducasble, Paris. Vom 15. 9. 00 ab.

Luftkissenreifen. — Eleazar Kempshall, Newton, V. St. A. Vom 15. 9. 00 ab.

Speichenanordnung für Räder. — Hans Schmidt, Neumarkt. Vom 15. 9. 00 ab.

Sammlerelektrode. — Franz Heimel, Wien und Leopold Graf Kolowrat, Schloss Teinitzl, Böhmen. Vom 14. 6. 98 ab.

Elektrode für Stromsammler. — Titus von Michalowsky, Krakau. Vom 1. 8. 00 ab.

Wagenuntergestelle. — Columbia and Electric Vehicle Company in Hartford, V. St. A. Vom 15. 10. 00 ab.

Schweiz.

Erteilte Patente. Zweite Hälfte des Monats Dezember 1900.

20 571. 20. Oktober 1899. Moteur à gaz perfectionné. — The Westinghouse Electric Co. Limited et Edwin Ruud, tous deux à Pittsburg (U. S. A.).

20 574. 20. November 1899. Reinigungsapparat mit Schalldämpfern für die Abgase von Wärmemotoren. — Hugo Stitzel, Frankfurt a. M.

20 575. 20. November 1899. Steuerung an mit flüssigen Kohlenwasserstoffen gespeisten Explosions-Kraftmaschinen mit Kohlenwasserstoffpumpe. — Adolf Saurer, Arbon.

20 591. 14. Dezember 1899. Nouveau système de moteur pour automobiles. — Léon Pinchart, Genève.

„Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge". (Daimler-Motoren-Gesellschaft.)

Für eine neue Lösung der bekannten Aufgabe, auch den Treibrädern eines Motorwagens den zweifellos zur Betriebssicherheit beitragenden Sturz zu geben, ist der Daimler-Gesellschaft ein Patent erteilt worden.

Während der Sturz bei den Wagen von De Dion et Bouton durch Anwendung der Universalgelenkachse, bei De Dietrich durch konische Räder ermöglicht wird, schlägt die Daimler-Motoren-Gesellschaft folgendes System vor, das durch die beigegebene Fig. 16 und den Patentanspruch hinlänglich erläutert erscheint.

„Eine Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge, deren Hinterradachse bezw. Vorgelegewelle behufs gemeinsamen Antriebs der beliebig geneigt oder senkrecht stehenden Treibräder in zwei Hälften geteilt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb von einer zwischen beiden Wellen- bezw. Achshälften (g^1 g^2) gelagerten horizontalen Antriebswelle (a) aus, unter Vermittelung zweier ungleich grossen, je auf einer Seite der geteilten Welle bezw. Achse angeordneten Kegelräder (e^1 e^2) erfolgt, welche mit zwei ebenfalls verschieden grossen Kegelrädern (f^1 f^2) auf den beiden Wellen- bezw. Achshälften (g^1 g^2) in Eingriff stehen."

Zwischen diesen Rädern wird — wie Zeichnung zeigt — ein Differentialgetriebe eingeschaltet, dessen Hülsenkonstruktion recht einfach wird.

Lenk- und Regelungsvorrichtung für elektrische Motorwagen (Sächsische Akk.-Werke, A.-G.).

Die vorliegende — thatsächlich ausgeführte — Erfindung gestattet ein leichtes Lenken auch schwerer Fahrzeuge und ist — auch ohne mechanische Hilfslenkung, die später rationellerweise zugefügt wurde — gebrauchsfähig.

Sehr wesentlich ist hierbei die Möglichkeit, die Motortourenzahlen ganz unabhängig von der stets ungleichen Belastung der beiden Antriebsmotoren zu ändern, welche — gegeneinander zum Zwecke der Gewichtsbalancierung versetzt — das Vordergestell eines Elektromobils betreiben.

Nachfolgender Patentanspruch zeigt das Grundprinzip dieser in Fig. 17 schematisch dargestellten Erfindung: Lenkvorrichtung für elektrische Automobilwagen u. dergl., bei welcher die Feldmagnete (*a b*) der beiden Motoren hintereinander, die Anker dagegen parallel geschaltet sind, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem der letzteren beiden Stromkreise (e_1 e_2) Vorschaltwiderstände (*f g*) zu beiden Seiten eines Schleifkontaktes (*h*) eingeschaltet sind, durch deren Vorschaltung in dem einen oder anderen Stromkreis der synchrone Lauf der beiden Motoren erzielt wird.

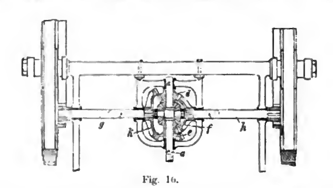


Fig. 16.

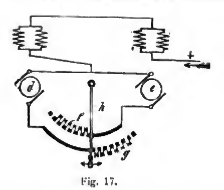


Fig. 17.

Vereinsangelegenheiten.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Eingef. bezw. befürwortet durch
Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Ges. Vertr. Direktor F. Klemperer,	Berlin N. 4, Chausseestr. 17/18.	Direktor H. Rumschöttel.
Chronik, J., Motorenfabrikant,	Berlin O., An der Michaelbrücke 1.	O. Conström.
Engelhard, Herm., Ingenieur, Reparatur-Werkstatt für Motorwagen,	Berlin SW. Gitschiner Strasse 108.	Krayn.
Friedmann, Alex, Maschinenfabrikant,	Wien II, Am Tabor 6.	Krayn.
Horch & Cie., A., Spezialfabrik für Motore und Motorfahrzeuge, Ges. Vertr. S. Herz,	Köln-Ehrenfeld Venloer Strasse 295.	O. Conström.
Wilberg, Hans, Ingenieur, Handel m. Motorfahrzeug.	Berlin W., Kurfürstendamm 217.	Krayn.

Neue Mitglieder:

Loeffler, Fritz, Ingenieur, Pernau (Livland). 19. 1. 01. V.
Schwarz, Gustav, Betriebschef, Köln a. Rh., Moltke-Strasse No 79. 22. 1. 01. V.

Veränderung:

Singer F., Direktor der Westinghouse Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Berlin W., Jägerstr. 19.
Sorge, Georg, Fabrikant, Berlin, Luckenwalderstr. 1.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt Ia, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Kassenführer des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an den Präsidenten, Herrn A. Klose, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, zu richten. C. —

Mitglieder-Versammlung, Montag, den 28. Januar 1901.

Diskussion über:

Dampfmotoren für Automobilen.

Referent: Herr Civilingenieur Max R. Zechlin.

Der Vortrag erfreute sich wieder einer recht regen Beteiligung. Der Herr Referent hatte eine Anzahl Konstruktionszeichnungen in grösserem Massstabe aufgestellt und nahm während seiner Ausführungen Gelegenheit zu eingehenderer Erläuterung derselben. Den Ausführungen selbst ist nach dem vom Herrn Vortragenden freundlichst zur Verfügung gestellten Entwurfe im wesentlichen das folgende zu entnehmen:

Der Herr Vortragende bezweckte, einen Vergleich zu ziehen zwischen den Dampfmotorwagen und den Benzin- und Elektromobilen, und die Vor- und Nachteile des Dampfbetriebes für Motorwagen klar zu stellen.

Um die nötigen Unterlagen für die Diskussion, die sich diesem Vortrage anschliessen sollte, zu liefern, schilderte Herr Zechlin einen speziellen Typus, welcher vorbildlich für Dampfautomobilen ist, mit allen seinen Details und Einzelheiten, nämlich den Serpollet-Motorwagen. Derselbe setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen: dem Dampfkessel oder Dampferzeuger, dem Dampfmotor, den für die Erzeugung der Hitze erforderlichen Petroleumbrennern, den Speisevorrichtungen für Wasser und Brennmaterial, den Dampfkondensatoren, den Vorratsbehältern für Wasser und Petroleum und den nötigen Steuerungsorganen.

Der Dampferzeuger ist ein Augenblicks-Verdampfer oder ein Schnelldampferzeuger, d. h. die in den Kessel durch die Speisepumpe eingeführte Wassermenge wird im Augenblick in Dampf verwandelt und dem Motor zugeführt. Bei Motorwagen muss für den Augenblick der Dampf in Bereitschaft stehen, es muss je nach Bedarf eine grössere Menge Dampf für eine grössere Leistung in Vorrat erzeugt werden können oder auch beim Anhalten des Motors die Dampfentwickelung sofort ganz abgestellt werden können. Der Serpollet-Dampferzeuger, Generator genannt, besteht aus schlangenförmig gewundenen Rohren, in deren unteren Teil das Wasser mittels der Speisepumpe eingespritzt wird und aus deren oberen Teil der entwickelte Dampf austritt. Dieser Kessel hat eine verhältnismässig sehr grosse Heizfläche, so dass die Hitze des Brennmaterials so ausgiebig wie nur möglich mit dem Wasser in Berührung kommt. Es ist ferner die Einrichtung getroffen, dass Speisewasser sowohl als Brennmaterial stets nur in der Menge dem Kessel zugeführt werden, wie für den Augenblick erforderlich ist. Beim Stillstand befindet sich im Kessel kein Wasser und die Brenner erhalten keine Zufuhr an Petroleum. Andererseits ist bei einem grossen Wasservorrat im Kessel eine starke Flamme infolge verstärkter Petroleum-Zufuhr vorhanden. Dieses wechselseitige Verhältnis der Zufuhr von Speisewasser und Petroleum ist ein konstantes und wird automatisch durch die Speisevorrichtung geregelt, so dass der Führer des Wagens sich um die richtige Zufuhr resp. um das richtige Verhältnis zwischen Speisewasser und Petroleum nicht zu kümmern braucht. Auch ist durch dieses konstante Verhältnis zwischen Speisewasser und Petroleum die Explosionsgefahr des Kessels auf ein Minimum beschränkt, denn infolge Wassermangel kann hier eine Ueberhitzung nicht eintreten, da bei geringem Wasservorrat im Kessel auch nur eine geringe oder gar keine Zufuhr von Brennmaterial zu den Brennern stattfindet. Diese Kessel sind für einen Atmosphärendruck von 1—25 kg pro 1 qcm konstruiert und liefern stets nur überhitzten Dampf von gleichmässiger Temperatur (etwa 350° C.). Der Petroleumverbrauch beträgt nach Angabe des Herrn Serpollet 1¼ Liter gleich 1 bis 1,10 kg Petroleum pro Stunde und H.P. effektiv, dies bedeutet einen Preis von 18 Pfg. pro Stunde und H P. effektiv bei einem Rohpetroleumpreis von 15 Pfg. pro Liter. Würde man statt des Petroleums Koks oder Steinkohlen verwenden, so würde man bei einer mittleren Eintrittsspannung des Dampfes von 10 Atm ca. 1,3 kg Kohlen pro Stunde und Pferdestärke gebrauchen, was einem Wert von 4 Pfg. gleichkommt, unter Zugrundelegung, dass der Centner Kohlen unter den heutigen Verhältnissen 1,50 M. kostet. Der Benzin-Motor würde an Betriebskosten pro Stunde und Pferdestärke 6—8 Pfg. beanspruchen. Der Petroleumverbrauch bei vorliegendem Motor beziffert sich auf 1 kg pro 15 kg Dampf. Das Kesselgewicht beträgt ca. 6,8 kg. pro 1 Pferdestärke, ist also ziemlich gering.

Die Speisevorrichtung besteht aus zwei nebeneinander liegenden einfachen Kolbenpumpen, welche von einem gemeinsamen Hebel bethätigt werden. Die grössere dieser Pumpen ist für die Wasserzufuhr zum Kessel und die kleinere für die Petroleumzufuhr zu den Brennern bestimmt. Das Hubvolumen beider Pumpen ist derartig dimensioniert, dass das Verhältnis zwischen dem zugeführten Speisewasser und Petroleum, wie schon erwähnt, ein konstantes ist. Der gemeinsame Antriebshebel beider Pumpen erhält seinen Hub, wie aus der Zeichnung ersichtlich, durch eine verschiebbare Excenter-Welle. Auf dieser sind nebeneinander sieben Excenter-Scheiben aufgekeilt, bei denen die Excentrizität, von 0 beginnend, stets um 2 mm wächst. Durch eine Verschiebung dieser Excenter-Welle hat es der Führer in der Hand, dem Kessel je nach Bedarf eine grössere oder geringere Menge von Speisewasser und Petroleum zuzuführen. Mit der Speisevorrichtung steht in direkter Verbindung der Wasserbehälter und das Petroleum-Reservoir. Letzteres steht unter Luftdruck, welcher mit Hilfe einer kleinen Handpumpe vor Beginn der Fahrt oder während derselben erzeugt wird.

Das Druckrohr der Speisewasserpumpe steht einerseits mit dem Kessel in Verbindung, andererseits mit einem Sicherheitsventil. Auf letzteres wirkt auch der im Kessel erzeugte Dampf in der Weise ein, dass beim Ueberschreiten der zulässigen Spannung von 25 Atm. das Sicherheitsventil geöffnet wird und das Wasser direkt wieder in den Wasserbehälter zurücktritt, um wieder zum Kessel zu gelangen.

Dieses Sicherheitsventil ist ferner mit einem Handhebel ausgerüstet, mit dessen Hilfe man den Kessel entleeren kann, was bei längerem Stillstand des Wagens erforderlich ist. Das im Kessel enthaltene Wasser wird alsdann durch den noch vorhandenen Dampfdruck in das Wasser-Reservoir zurückgedrückt. Zwischen Kessel und Motor ist ein automatisches Absperrventil eingeschaltet, welches sich selbstthätig schliesst und mittels eines Fusshebels geöffnet wird. Der Führer ist also genötigt, stets seinen Fuss auf diesen Hebel zu halten, damit Dampf in den Motor eintritt. Er kann behufs Verlangsamung der Fahrt den Fuss etwas anheben und den Dampf entsprechend drosseln. Bei der Bremsung ist er gezwungen, einen anderen Fusshebel zu bedienen, und hebt daher den Fuss vom Ventilhebel ab. Verlässt er den Wagen, so ist das Dampf-Eintrittsventil von selbst geschlossen, und der Wagen kann durch Unberufene nicht in Gang gesetzt werden.

Der Motor ist ein viercylindriger, einfach wirkender Kolben-Motor, bei welchem zwei Cylinderpaare einander gegenüber liegen und um 90° miteinander gekuppelt sind. Derselbe ist horizontal angeordnet und ist die Kurbelwelle und die mit ihr durch Zahnräder verbundene Steuerwelle ähnlich wie bei Benzin-Motoren in einem mit Oel gefüllten Gehäuse untergebracht. Jeder Cylinder hat ein Einlass- und ein Auslass-Ventil, welches durch Federdruck geschlossen gehalten wird. Die Oeffnung dieser Ventile erfolgt stossfrei seitens einer mit excentrischen Scheiben versehenen Steuerwelle. Die Cylinderspindeln haben sehr lange cylindrische Führungen und bedürfen daher keiner Stopfbüchsen. Die Steuerwelle ist für jeden Cylinder derartig angeordnet, dass auf die Ventilspindeln entweder eine cylindrische Rolle, oder zwei nach entgegengesetzten Seiten excentrisch gestaltete Rollen einwirken. Steht die cylindrische Rolle der Ventilspindel gegenüber, so wird dieselbe nicht gehoben und der Motor steht still, während die beiden Excenter die Ventile für den Vor- bezw. Rückwärtsgang bethätigen. Diese excentrischen Rollen sind ausserdem mit zunehmender Excentrizität konstruiert, so dass der Führer durch Verschiebung derselben den Füllungsgrad des Motors beliebig verändern kann. Es bedarf also zur Vor- und Rückwärtsfahrt, zum Anhalten, sowie zur Verminderung des Füllungsgrades nur eines einzigen Kurbelgriffes, mit welchem man die Steuerwelle verschiebt. Der Motor erhält höchstens zwei Uebersetzungen, arbeitet aber auch direkt mit Hilfe eines Kettenrades und einer Gelenkkette auf die Hinterräder des Fahrzeuges.

Der die Cylinder verlassende Dampf strömt durch einen mit Eisenhobelspänen versetzten Topf, in welchem sich das Schmieröl abscheidet, und alsdann in den Oberflächen-Kondensator, der aus einem schlangenförmig gewundenen Kupferrohr besteht und welcher unter dem Vorderteil des Wagens angebracht und von Luft umspielt ist. Der Dampf resp. das Kondenswasser gelangt alsdann in den Wasserbehälter, von wo aus die Speisung des Dampfkessels erfolgt. Etwa nicht kondensierte Dampfmengen treten durch ein kleines, auf dem Wasserbehälter angebrachtes Rohr ins Freie.

Die Vorteile des Dampfbetriebes sind folgende:

1. Steigerung bezw. Herabsetzung der Leistungsfähigkeit des Motors ohne Beeinträchtigung der Wirtschaftlichkeit der Dampferzeugung in weitesten Grenzen. Ferner Expansions-Ausnutzung. Es sind daher höchstens zwei Uebersetzungen erforderlich.
2. Rückwärtsfahren ohne besonderen Reversier-Mechanismus.
3. Sichere Bremsleistung, indem dieselbe entweder bei Schliessen des Dampfventils oder Einschaltung der Rückwärtssteuerung erfolgt.
4. Da Petroleum und Speisewasser überall erhältlich sind, so kann der Führer niemals in die Verlegenheit geraten, auf der Strecke infolge Mangel an Betriebsmaterial liegen zu bleiben.
5. Kleine Umdrehungszahl des Motors.
6. Infolgedessen auch keine Ueberhitzung des Motors und verfrühte Zündung wie beim Benzin-Motor.
7. Fortfall der Zündungsvorrichtung.
8. Anlaufen des Motors in jeder Stellung.
9. Zuverlässigkeit der sehr einfachen Organe.
10. Geringe Betriebskosten bei Verbrennung von Koks oder Kohle.

Als Nachteile des vorliegenden Systems wären in Rücksicht zu ziehen:

1. Die hohen Betriebskosten bei Verwendung von Petroleum. Im allgemeinen wird nur ungereinigtes Petroleum verwendet, welches sich jedoch noch teurer stellt, als Benzin bei Benzin-Motoren.
2. Die Kesselsteinbildung. Dieselbe wird allerdings vermindert durch die folgenden Momente:
   a) Die im Kessel vorhandene starke Wasserzirkulation,
   b) Verlegung des Verdampfungspunktes in jedem Augenblick,
   c) Zurücktreten von Wasser und Dampf beim Aufhören der Speisung und dadurch gründliche Ausspülung.

Wenn auch im Anfang mit Kondenswasser gearbeitet wird, so liegt doch beim Ersatz desselben auf der Landstrasse stets die Gefahr

vor, stark kalkhaltiges Wasser in den Kessel zu bekommen. In der Praxis wird der vorhandene Kesselstein mit Hilfe verdünnter Säurelösungen des öftern aus dem Kessel entfernt, so dass dieser Nachteil erheblich herabgemindert wird.

Eine Explosionsgefahr dieses Kessels dürfte nicht vorliegen, da stets nur soviel Wasser eingespritzt wird, als momentan zur Arbeitsleistung der Cylinder gebraucht wird. Diese Menge ist aber bei dem kleinen Cylindervolumen so gering, dass sie stets nur einen kleinen Bruchteil eines Liters ausmacht.

Die Dampfautomobilen mit Petroleumheizung scheinen sich für folgende Zwecke sehr gut verwenden zu lassen: Zunächst für Luxus- und Sportwagen, da man mit denselben eine bedeutende Schnelligkeit bei ruhigem Gang erzielen kann. Auch für Tourenwagen mit hoher Pferdekräftezahl sind die Dampfmotoren angebracht, zumal man das zu Heizzwecken verwendete Petroleum, falls man nicht genügend Vorrat mit sich führt, in jedem Dorf erhalten kann, und wie schon erwähnt, nicht der Gefahr ausgesetzt ist, wegen Mangel an Brennmaterial auf der Strasse liegen zu bleiben.

Wendet man statt des Petroleums Kohlen- oder Koks-Heizung an, so ist der Betrieb dieser Dampfwagen billiger und für gewisse Zwecke vorteilhafter als Benzin- oder elektrische Wagen. Solche Zwecke sind: der Transport schwerer Lasten, sowie der Transport langer Wagenkolonnen in der Landwirtschaft, in der Industrie und beim Militär. Es sind auch in der Praxis grade für die oben erwähnten Zwecke die Dampfmotorwagen in Aussicht genommen.

Ein ferneres Verwendungsgebiet ist dasjenige der Dampf-Feuerspritze. Hier kann ein gemeinsamer Kessel für schnelle Dampferzeugung und ein gemeinsamer Motor gleichzeitig für den Betrieb des Fahrzeuges als auch zur Bethätigung der Pumpe dienen. Die Hauptschwierigkeit, die heute noch für den Betrieb von Dampffeuerspritzen durch Automobile besteht, nämlich die sofortige Ingangsetzung des Fahrzeuges beim Alarm, dürfte sich durch geeignete Mittel beseitigen lassen.

Nachdem der Vortragende noch die Vor- und Nachteile der Verwendung der de Laval'schen Dampfturbine für Motorwagenzwecke eingehend beleuchtet hatte, begann die Diskussion.

An derselben beteiligten sich die Herren Oberbaurat Klose, Civilingenieur Conrad, Ingenieur Levy, Major Roland, Fabrikant Chronik u. a. Die Diskussion drehte sich hauptsächlich um die Frage der Explosionsgefahr und Kesselsteinbildung, sowie um die besondere Konstruktion des Petroleumbrenners. Es wird festgestellt, dass eine Explosionsgefahr bei dem Serpollet-Generator so gut wie ausgeschlossen ist, da in maximo die zur Verdampfung gelangende Wassermenge viel zu klein sei, um den Kessel auseinanderzutreiben. Dieser Serpollet-Kessel könne daher auch nicht unter die gesetzlichen Bestimmungen für die Dampfkessel fallen.

Nach wie vor dem Vortrage waren die Anwesenden gruppenweise in den gastlichen Clubräumen beisammen. Der Versammlung wohnten auch diesmal einige auswärtige Mitglieder bei, denen diese Gelegenheit zur Anknüpfung persönlicher, fachlicher Beziehungen offenbar sehr willkommen war.

Der Vortrag selbst fand grosses Interesse und allseitigen Beifall. Dem Herrn Vortragenden wurde besonderer Dank ausgesprochen.

C.—

Berichtigung.

In dem Bericht über meinen Vortrag im vorigen Hefte haben sich einige entstellende Irrtümer eingeschlichen. Ich verweise bezüglich derselben die geehrten Leser dieser Zeitschrift deshalb auf das in einem der nächsten Hefte erscheinende ausführliche Referat meiner Darlegungen.

Rudolf Mewes.

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

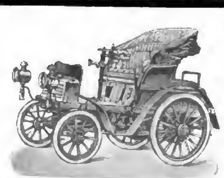
Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.







Motorwagen „BENZ“

für alle Zwecke, zwei- bis zwölfsitzig.

Aeltestes, einfachstes, zuverlässigstes und bewährtes System.

Bereits 2500 Stück abgeliefert. ❖ **Preis von Mk. 2500 an.** ❖ Jahresproduktion 1000 Motorwagen.

Glänzendste Erfolge bei allen teilgenommenen Wettfahrten.

· · · · Höchste Auszeichnungen auf allen beschickten Ausstellungen. · · · ·

Neu! **Lastwagen** Benz. ✻ **Lastwagen** Benz. Neu!

Illustrierte Prospekte gratis und franko.

Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik A.-G., Mannheim (Baden).

Erste, älteste und grösste Spezialfabrik der Welt für Motorwagen. Gegründet 1882



L. Créanche

Société Anonyme des Automobiles.

Generalvertretung für Deutschland:

HANS WILBERG,

BERLIN W. 50, Kurfürstendamm 217.

Motor de Dion & Bouton.

Vertretung ist noch für einige Plätze zu vergeben.

Langjähr. Spezialist im Motoren- und Motorfahrzeug-Bau, mit dem deutschen, franz. und englischen Motorwagenbau durchaus vertraut, gedieg. Konstrukteur, geschickter Disponent u. flotter Korrespondent, sucht selbständige Stellung als

Konstrukteur bezw. techn. Leiter

einer bestehenden bezw. neuzugründ. leistungsfäh. Motorwagenfabrik Suchender ist im Besitz sehr wertvoller, fruchtbringender Neuerungen. Offerten a. d. **Exp. d. Z.** unter **„M. 3"** erbeten.

Motor-Patent

auf unerreicht einfachen, billigen, in Probe-Ausführungen vorzüglich bewährten



❋ Motor ❋

mit neuem einfachsten Karburirverfahren, für alle gewerblichen Zwecke, insbesondere aber für Automobile geeignet, an erste Firma oder Konsortium zu verkaufen. Die hohen Gewinn bringende Fabrikation kann sofort aufgenommen werden. Reflektanten belieben sich zu wenden unter „Motor" No. 47981 an die Expedition.

Für Leipzig wird von älterer, angesehener Firma die

Alleinvertretung

einer leistungsfähigen

Motorfahrzeugfabrik

gesucht. Feinste Referenzen stehen zu Diensten. Es wird jedoch nur auf erstklassiges Fabrikat reflektiert. Gefl. Offerten wolle man unter **L. K. 572** an **Rudolf Mosse, Leipzig** zur Weiterbeförderung richten.

200 Stück

Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.

U. Deinhardt, Lothringerstr. 97/98

Aelteste
SPECIAL-FABRIK
von STAHLREIFEN
für Gummibezug zu
Motor-, Luxus- und
Krankenwagen.
Lieferung completter
Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.

Zur Fabrikation von Elektro-Motorwagen

erprobt. Syst., sucht **Fachmann,** erste Kraft, mit langj. Erfahr. des In- u. Auslandes, Gründer u. Leiter eines grösseren derart. Unternehm. mit Selbsteinlage Kapital oder Aufnahme in bestehende **Maschinen-** oder **Wagenfabrik.** Offert. bef. **Rudolf Mosse, Berlin SW.,** unter **J. S. 6534.**

Benzin-Motore

Spec. für kleine Wagen
mit Luftkühlung $2^1/_2$ u. $2^3/_4$ HP.
mit Wasserkühlung $3^1/_4$ und $4^1/_2$ HP.

Carl Wunderlich,
Berlin SW., Hesselstr. 20.

Reparaturen sämmtlicher Motore.

„Maxwerke", Harff & Schwarz, Köln

Elektromobilen.



Geschäftswagen
300-500 kg M. 6000.

Stromverbrauch bei 60 km Tagesleistung	M. 600
Unterhalt der Batterie	„ 450
Unterhalt des Wagens	„ 700
Führer	„ 1200
Amortisation und Versicherung	„ 900
Jährliche Betriebskosten	**M. 3850**

Garantiert höchste Oekonomie, Wirkungsgrad und Solidität.

Max R. Zechlin,

Civil-Ingenieur
für Automobil-Industrie.

Charlottenburg, Englischestr. 1.



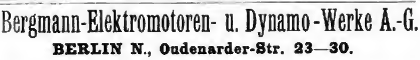




Suchen Sie Patent? oder Musterschutz nach? Fordern Sie vorher gratis Broschüre von Otto Wolff DRESDEN A.

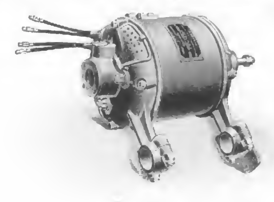
Kleemann's

Hochdruck-
Stopfbüchsen-Packung
„Excelsior"
(E-H-)
Gustav Kleemann
Hamburg I



Bergmann-Elektromotoren- u. Dynamo-Werke A.-G.

BERLIN N., Oudenarder-Str. 23—30.



Elektromotoren

für Automobil-Fahrzeuge aller Art.

Geringes Gewicht bei **hohem Nutzeffekt**
Gute Ventilirung bei **geschlossenem Bau**
Geringste Reibung
infolge vorzüglich gearbeiteter **Kugellager.**

Keiser & Schmidt

BERLIN N.

Johannisstrasse 20.

Funkeninduktoren.

Batterie v. 4 Trocken-Elementen K u. S in Kasten montirt.

Glasstützplatten, Glasfüsse und Glasplatten für Akkumulatoren, Oel-Isolatoren, Isolirkörper aller Art, sowie sonstige Bedarfsartikel für die Elektrotechnik

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert als Spezialität billigst

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie

vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

Akkumulatoren für Automobilen

Zündungs-Batterien

Transportable Akkumulatoren

für alle Zwecke neuesten Systems.

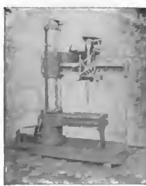
R. Linde & Co.

Commandit-Gesellschaft.

AKKUMULATOREN-FABRIK.

Berlin N.

105a, Friedrichstrasse 105a.



No. 2411.

Vereinigte Kammerich'sche Werke

Actiengesellschaft.

Abteilung: Maschinenbau vorm. Wesselmann, Maschinen-Gesellschaft m. b. H.

BERLIN N.

Lager und Bureaux: Friedrichstr. 105 a.
Fabrik: Reinickendorferstr. 23 d.

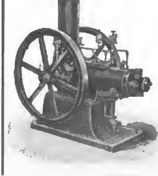
Lager deutscher und amerikanischer Werkzeugmaschinen und Werkzeuge.

Spezialität:

Wesselmann Patentscheere,
Wesselmann Spiralbohrer,
Wesselmann Spiralbohrer-Schleifmaschine.

(Prospekte und Kataloge kostenfrei.)





Petroleum-Motore
Gas-Motore

Mietz & Weiss D. R. P.

Im Zweitakt arbeitend.

Bester Motor der Gegenwart. 1–15 PS.

Einfach, stabil, präcise, stossfrei, betriebesicher, gefahrlos, geruchfrei, ökonomisch, unverwüstlich. Keine fachmännische Bedienung erforderlich. Explosion bei jedem zweiten Takt, daher stossfrei. Zündung durch Compression keine Flamme, keine elekt. Zündung, daher Reparaturen so gut wie ausgeschlossen

Markt & Co. Ltd., Hamburg.
New York, London, Manchester, Paris

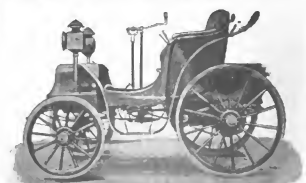
Im Betriebe bei: Vertr. Emil Gebel, Berlin S., Annenstr. 22

Vertreter werden gesucht.

Kühlstein Wagenbau

Charlottenburg-Berlin.

Fabrikation von Automobilen für Transport und Luxus mit Benzin- und elektrischen Motoren.



SYSTEM KÜHLSTEIN-VOLLMER.

Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung: **Grand Prix.**
Für Mitarbeiter:
Goldene und silberne Medaille.

Gebrüder Kruse

Gegründet 1837. **Wagenfabrik** Gegründet 1837.

Abteilung I: **Hamburg, Gänsemarkt 45/46.**

Fabrik aller Arten

Luxus-, Last-, Post- u. Feuerwehr-

Wagen für Pferdebetrieb.

Fernsprecher: Amt I, 6272 Telegr.-Adr.: Gebrüder Kruse.

Abteilung II: **Hamburg, Dorotheenstr. 66.**

Elektrische Motorwagen

a) Luxuswagen. b) Lastwagen.

Dampfwagen.

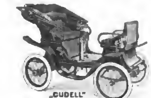
Dampf-Vorspann-Wagen.

Fernsprecher: Amt III, 2480. Telegr.-Adr.: Krusewagen.

Grosse Goldene Medaille, Berlin 1899.

Erster Preis, Concours hippique, Berlin 1900.

Grosse Goldene Medaille und Ehrenpreis, Frankfurt a. M., August 1900.



Patent-Motorwagen „Cudell"

für 2 bis 4 Personen.

Mit Batterie- oder Bosch-Zündung.

Auch für bergiges Terrain vorzüglich geeignet.

Motor-Dreiräder, Motor-Boote.

Kataloge und Prospekte versendet die

Aktien-Gesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau

vorm. Cudell & Co., Aachen, Inh. d. R. R.-P. de Dion-Bouton.

Hamburger Gummiwerke Warnken & Co., Hamburg-Schiffbek

liefern in unübertroffener Güte und Dauerhaftigkeit

Hansa-Vollgummi-Reifen

für Motorwagen und sonstige Fahrzeuge.

Ia Referenzen von ersten Fabriken der Automobilwagenbranche des Inlandes sowohl wie des Auslandes.

Gülcher-Akkumulatoren

mit Elektroden aus Glas-Geweben als Träger der wirksamen Masse

zeichnen sich durch **hohe Kapazität** bei **geringem Gewicht**, sowie dadurch aus, dass sie **keine Selbst-Entladung** erleiden und selbst heftige **Erschütterungen ohne Schädigung** vertragen. Die **Gülcher-Akkumulatoren** sind deshalb, wie keine anderen, **besonders geeignet zum Zünden von Benzin-Motoren**, sowie **zum direkten Betrieb von elektrischen Automobil-Wagen.**

Nähere Auskünfte ertheilt bereitwilligst die

Gülcher-Akkumulatoren-Fabrik G. m. b. H.

BERLIN NW., Spenerstr. 23.



W. Holzapfel & Hilgers,

BERLIN SO., Köpenickerstr. 33a.

Maschinen-Fabrik.

Specialität: Giessmaschinen und Formen für Accumulatoren-Fabriken.

Formen für Isolirmaterial.

Blei-Giesserei.

Specialität: Leere Bleigitter.

Rahmen für Masseplatten.

Oberflächenplatten für Planté-Formation.

Alle Bleifournituren für Accumulatoren.

Referenzen von ersten Firmen der Accum.-Branche.

Verantw. Redakteur: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conradt, Berlin NW.
Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

„Der Motorwagen“, Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35. Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.
Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf.) Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Der internationale Automobilkongress von 1900 in Paris

vom 9. bis 15. Juli.

(Fortsetzung.)

Dauerhaftigkeit der Reifen.

Viele Leute glauben noch immer, dass die Pneumatikreifen weniger lange dauerhaft sind als die Vollgummi- oder Metallreifen. Das ist aber ein sehr grosser Irrtum.

Die Metallreifen werden durch das beständige Aufstossen auf dem Pflaster schnell zerstört, besonders wenn die Räder stark belastet sind. Die Metallreifen, welche de Dion & Bouton bei den Rädern ihrer grossen Lastwagen verwenden, werden sehr schnell verbraucht. Nach sehr kurzer Zeit werden die Reifen ausgewalzt und ihr Querschnitt nimmt die Form eines Trapezes an, dessen grosse Basis die am Boden liegende Kante ist.

Herr von Manny zeigt in seinem Werke: „Die pneumatischen Reifen“ (bei Dunod, 1899), dass im Jahre 1837 durch den Transport von 1000 kg Nutzlast auf gewöhnlichen Rädern pro zurückgelegten Kilometer ungefähr 4 g Eisen von jedem der beiden grossen Räder, die den Wagen tragen, verbraucht werden. Für eine Reise von Paris nach Marseille und zurück gehen bei dem in Frage kommenden Wagen 100 kg Eisen verloren.

Die Dauer der Pneumatiks hängt von Ursachen ab, die in der Konstruktion des Wagens begründet sind.

Wenn die Lenkvorrichtung des Wagens Spielraum hat, wirkt das beständige Oscillieren der Vorderräder sehr bedeutend auf den Verschleiss der Reifen ein. Daher darf die Lenkvorrichtung niemals Spielraum haben.

Die Bremsen des Wagens üben gleichfalls einen grossen Einfluss aus.

Wenn ein Lastwagen sich mit grosser Geschwindigkeit bewegt und man plötzlich die Bremsen anzieht, tritt, da die Adhäsion der Reifen am Boden nicht genügt, um die lebendige Kraft des Wagens ebenso plötzlich aufzuheben, ein starkes Gleiten der Reifen und infolgedessen eine starke Abnutzung der letzteren ein.

Eine andere Ursache, die um so mehr zu beachten ist, als ihre Wirkung konstant ist, besteht in einem übermässigen Sturz der Räder.

Wenn ein Pneumatik nicht in normaler, oder in einer von der normalen wenig abweichenden Pressung auf dem Boden rollt, wird derselbe ausserordentlich schnell abgenutzt.

Man kann sich leicht von der Art der Arbeit überzeugen, welche speziell den Verschleiss der Reifen herbeiführt.

In Figur 1 sei AB der Weg, der zur Vereinfachung horizontal angenommen wird; PQ ist die Symmetrie-Ebene des Wagens.

Wenn der Reifen keine Belastung trüge, würde er den Boden nur in einem einzigen Punkte N berühren und auf dem Boden eine gerade Linie MN im Sinne der Bewegung beschreiben. Der Ort der Berührungspunkte auf dem Boden ist die gerade Linie MN, derjenige auf dem Reifen ist der Kreis RN, der aber nicht in die Symmetrie-Ebene des Rades fällt.

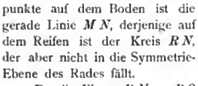


Fig. 1.

Da die Ebene RN zu PQ geneigt ist, so folgt daraus, dass alle Punkte des Reifens, wie R, sich der Achse des Wagens in derselben Zeit nähern, in welcher sie sich dem Boden nähern.

Wenn man jetzt annimmt, dass ein Pneumatik seiner Belastung entsprechend aufgepumpt ist, so wird seine Oberfläche an der Berührungsstelle eingedrückt und nimmt ungefähr die Form einer Ellipse an.

Da alle Punkte auf dem Reifen sich der Wagenachse in derselben Zeit wie dem Boden nähern und umgekehrt, so folgt daraus, dass die Wand des Reifens in der Nähe des Bodens bei TV gespannt und bei HK zusammengedrückt wird. Da der Reibungswiderstand zwischen Boden und Reifenwand eine gewisse Grenze hat, so folgt daraus, dass der Punkt R während der Dauer der Berührung auf dem Boden nicht die Grade MN, sondern die Kurve CGD beschreibt, indem der Punkt von der Achse seitwärts gleitet, wie dies in Figur 2 durch die schraffierte Fläche angedeutet ist.

Fig. 2.

Dieses beständige Gleiten ist eine Hauptursache der Abnutzung.

Ferner hat auch der Sturz des Rades grossen Einfluss. Die Frage, welcher Sturz für die Räder am vorteilhaftesten ist, harrt noch der Lösung.

Die Grösse des Sturzes bei den verschiedenen Wagen ist folgende:

Bei einem	Vorderrade	Darracq	ungefähr	6 %
„ „	Hinterrade	„	„	3 %
„ „	Vorderrade	Peugeot	„	2 %
„ „	Hinterrade	„	„	4,7 %
Bei einem	Vorderrade	Dietrich	ungefähr	3 %
„ „	Hinterrade	„	„	6 %
„ „		„ Panhard & Levassor	„	4 %

Schutz der Reifen. Die Abnutzung der Gummireifen, der vollen sowohl wie der Pneumatiks, wird oft dadurch herbeigeführt, dass er über die Widerstandsgrenze beansprucht wird.

Um den Verschleiss des Reifens möglichst zu reduzieren, sind geschützte Reifen konstruiert worden. Die meisten dieser Konstruktionen entsprechen nicht dem Zwecke, für den sie bestimmt sind; daher werden sie auch wenig angewandt.

Der „Chameroy"-Reifen ist ein Vollgummireifen; in der Mitte der Peripherie ist eine Rinne eingelassen, in welcher sich eine U-förmige Leiste befindet, auf der hohle metallische Segmente angebracht sind.

Der Teuf-teuf ist ein geschützter Pneumatik: im Innern einer metallischen Felge befindet sich die Luftkammer, gegen welche sich ein Vollgummi mit krummer Basis stützt.

Keine dieser Konstruktionen scheint indessen praktisch zu sein.

Alle diese Schutzmittel haben zwei gemeinsame Fehler.

Einmal nehmen sie dem Pneumatik den grössten Teil seiner Elastizität, vernichten dadurch diejenige des Luftkissens und machen dessen Anwendung unmöglich.

Ausserdem tragen sie selbst zur Zerstörung des Pneumatiks bei. Sie erinnern an den Säbel des Joseph Prudhomme: sie dienen zum Schutz und gleichzeitig zur Zerstörung.

Bei der Konstruktion eines Rades sind noch viele Fragen zu lösen und zu prüfen: z. B. ob eine Neigung der Achsschenkel an den Vorderrädern angebracht ist; oder ob es von Vorteil ist, wenn man den Speichen einen gewissen Sturz giebt, und welcher Sturz der beste ist.

Welches sind nun die besten Bedingungen für die Anwendung und Konstruktion des Pneumatikreifens? u. s. w.

Morin fand, dass es von Nutzen ist, Räder mit grossem Durchmesser anzuwenden; es handelt sich nun darum, zu untersuchen, ob dieser Vorteil bei Pneumatiks bestehen bleibt. Die Konstrukteure scheinen nun besonders bei Rennwagen bestrebt zu sein, den Durchmesser der Hinterräder zu vermindern, welcher von 1120 und 1180 mm bis zu 1000 mm herabgesunken ist, dagegen den Durchmesser der Vorderräder zu vergrössern. Dieser ist von 750 mm auf 866 und 950 mm gestiegen. Bezüglich der leichteren Auswechselungen und Reparaturen ist es jedoch viel vorteilhafter, wenn alle vier Räder gleich grossen Durchmesser besitzen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Ausgleichgetriebe für Motorwagen.

(Fortsetzung).

Das englische Patent No. 24 526 vom Jahre 1896 (D. R. P. No. 103 839) behandelt eine Einrichtung, bei welcher nicht nur für den Vorwärtsgang, sondern auch für den Rückwärtsgang Klinkengesperre vorgesehen sind (Fig. 3 und 4). Die Motorwelle A treibt mittels des Kegelrades C das Kegelrad D, welches auf einer in der Achsrichtung geteilten, die geteilte Welle F der Treibräder umschliessenden Muffe E gelagert ist. An dem Kegelrade D angegossene Nasen D^1 greifen mit einem gewissen Spielraum zwischen die an der Muffe E sitzenden Vorsprünge E^4 und E^5. Je nachdem das Kegelrad D in der einen oder anderen Richtung sich dreht, entsprechend dem Vorwärts- oder Rückwärtsgange des Wagens, kommen die

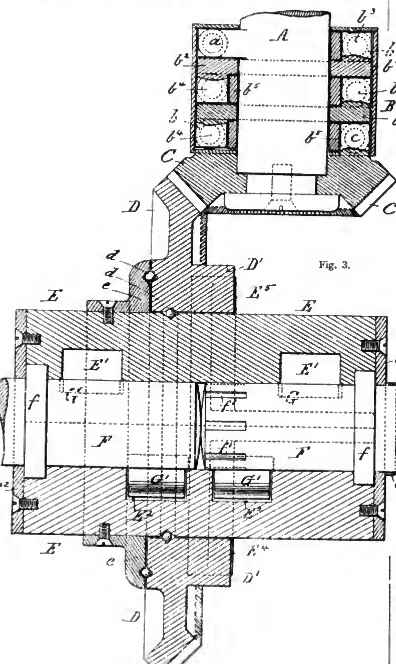


Fig. 3.

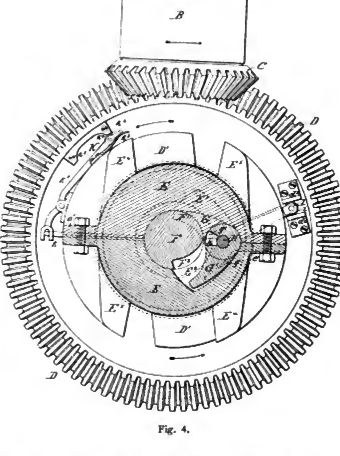


Fig. 4.

Nasen D^1 gegen die Vorsprünge E^4 oder gegen die Vorsprünge E^5 zur Anlage. Innerhalb der Muffe E sind Aussparungen E^1 E^2 vorgesehen zur Aufnahme von zwei Paaren von Sperrklinken GG^1, welche auf einer in der Muffe E gelagerten Welle H drehbar angeordnet sind. In den Treibradwellen F befinden sich ebenfalls Aussparungen F^1 F^2, in welche die unter der Einwirkung von Federn g stehenden Sperrklinken GG^1 eingreifen können. Ein selbstthätiges Ausrücken des einen Klinkenpaares und unmittelbar danach ein selbstthätiges Einrücken der anderen Klinken ist durch folgende Einrichtung ermöglicht. Auf der Welle H sitzen Ansätze h, welche sich mit entsprechendem Spielraum in Aussparungen der Klinken bewegen können und zum Ausrücken der letzteren dienen. Die Welle H trägt ferner einen Arm J, welcher durch eine Aussparung in der Muffe E hindurchragt und mit dem freien, mit einer Rolle i versehenen Ende zwischen zwei an dem Kegelrade D befestigte Leisten d^2 greift. Soll der Wagen z. B. rückwärts fahren, so dreht sich das Kegelrad D in der der Pfeilrichtung in Fig. 4 entgegengesetzten Richtung, und die Nasen D^1 kommen gegen die Ansätze E^5 zur Anlage. Während dieser Bewegung der Nasen D^1 von den Ansätzen E^4 nach den Ansätzen E^5 findet mit Hilfe des von dem Kegelrade D mitgenommenen Armes J eine Teildrehung der Welle H statt, welche ausreichend ist, um mittels der Ansätze h die den Vorwärtsgang vermittelnden Klinken G auszurücken. Gleichzeitig sind die zur Erzielung der Rückwärtsbewegung dienenden

Klinken G^1 vermöge des Einflusses der Federn *g* eingerückt worden.

Bei dem Ausgleichgetriebe von Moritz Hille in Dresden-Löbtau (D. R. P. No. 110 926) sind auf den einander zugekehrten Enden der Treibradwellen *a* und *b* (Fig. 5 u. 6) die hohlcylindrischen, mit Spielraum in einander greifenden Reibscheiben *d* und *c* befestigt. Das vom Motor *o* angetriebene Zahnrad *r* ist auf der Welle *a* drehbar und besitzt eine in den Hohlraum der Scheiben *c* und *d* hineinragende excentrische Nabe *e*. Auf letzterer sind unabhängig von einander die beiden Reibbacken *f* und *g* drehbar, von denen *f* mit der Scheibe *d* auf Welle *a*, und *g* mit der Scheibe *c* auf Welle *b* zusammenwirkt. Die Backen werden bei der Drehung des Antriebsrades *r* in der in Fig. 6 angegebenen Pfeilrichtung bei der Fahrt in gerader Richtung an beide Reibscheiben angepresst und kuppeln so beide Achshälften mit dem Antriebsrade. Beim Kurvenfahren dagegen kann das den grösseren Bogen beschreibende Rad sich mit grösserer Geschwindigkeit drehen als das andere Rad.

Das Ausgleichgetriebe von Stommel (amerikanisches Patent No. 626 735) zeigt mit dem eben beschriebenen eine gewisse Aehnlichkeit, ohne indes die unter allen Umständen zuverlässige Wirkungsweise des letzteren zu besitzen. Die Treibachse *M* (Fig. 7 u. 8) besteht auch hier aus zwei Teilen *a' a''*. Auf jeder Seite der Nabe des von dem Kegelrade *b* angetriebenen auf den Wellen *a' a''* drehbaren Kegelrades *a* ist ein Excenter *P* befestigt. Jedes Excenter ist von einer cylindrischen Scheibe *N* umgeben; die eine der letzteren ist auf der Welle *a'*, die andere auf der Welle *a''* befestigt. Zwischen den Excentern *P* und den inneren Ringflächen der Scheiben *N* sind Rollen *R* eingeschaltet.

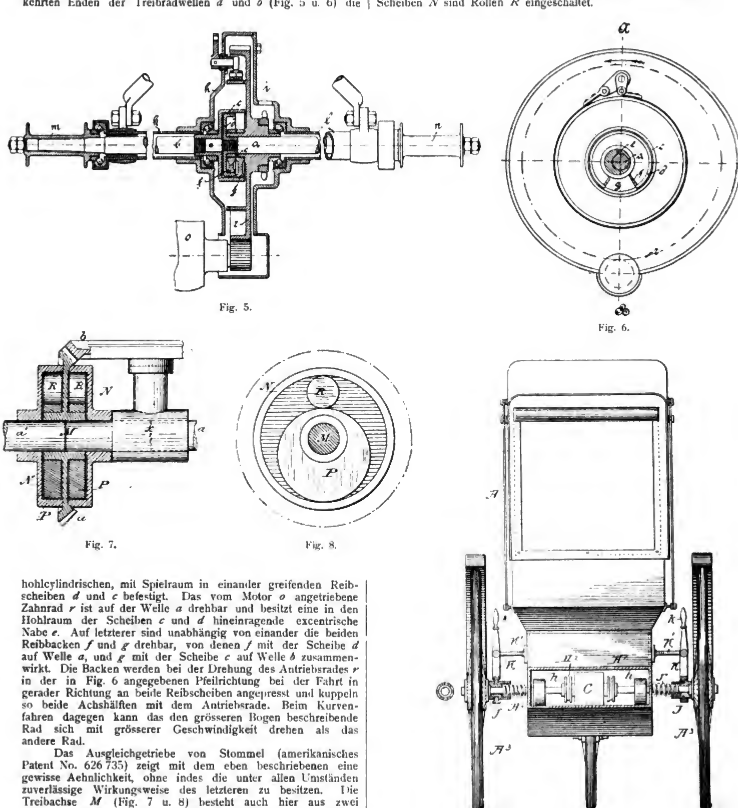


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Um das eigentliche Ausgleichgetriebe zu ersetzen, hat man auch zwischen den Treibrädern und der Antriebswelle Kuppelungen eingeschaltet, von denen die eine beim Durchfahren von Kurven von Hand oder selbstthätig ausgerückt wird.

Bei der Anordnung nach Fig. 9 (amerikanisches Patent No. 631 437) erfolgt die Ausrückung der Kuppelungen von Hand. Zu jeder Seite des Wagens ist ein Handhebel *K* angeordnet, welcher mit der Kuppelung *J* des Treibrades verbunden ist. Jeder Kuppelungsteil *J* wird durch eine Feder J^1 mit dem an der Nabe jedes Treibrades sitzenden Kuppelungsteil in Eingriff erhalten.

Ein selbstthätiges Ausrücken der Kuppelung für das eine Treibrad, und zwar dasjenige, welches beim Durchfahren einer Kurve den kleineren Bogen beschreibt, findet bei der Anordnung nach Fig. 10 statt (englisches Patent No. 28 787 vom Jahre 1897). An dem zwecks Lenkung vom Wagenführer mittels des Handrades *k* und der Kette *g* zu drehenden Vordergestell ist eine Scheibe *f* befestigt, welche eine nahezu über die Hälfte des Umfanges sich erstreckende Erhöhung besitzt. Die Kuppelungen zur Verbindung der Treibräder mit der angetriebenen Welle *Q* stehen unter der Einwirkung von Federn *c*. Das Ausrücken der Kuppelungen wird durch Hebel *d* bewirkt, welche am Gestell bei *e* gelagert und am vorderen Ende mit einer Rolle versehen sind. Diese Rollen liegen an dem Umfang der Scheibe *f* an und zwar bei der Fahrt in gerader Richtung beide auf dem Teil des Umfanges, welcher den kleineren Radius besitzt. Sobald der Wagen gelenkt wird, gelangt die Rolle an dem Ende des einen Hebels *d* auf den erhöhten Teil des Umfanges der Scheibe *f* und durch die hierdurch hervorgerufene Drehung des betreffenden Hebels *d* wird die Kuppelung für das zugehörige Treibrad ausgerückt.

In ähnlicher Weise wird das Ausrücken der einen Kuppelung bei der Darstellung nach Fig. 11 (amerikanisches Patent No. 634 514) bewirkt. Die an die einstellbaren Achsschenkel angeschlossenen Stangen *K* bezw. *L* sind mit den an die Kuppelungen *R* bezw. *Q* angreifenden Winkelhebeln *M* bezw. *N* unter Zwischenschaltung von Federn k^2 bezw. l^2 verbunden. Hierdurch wird erreicht, dass auf die Kuppelung, welche eingerückt bleibt, ein erhöhter Druck ausgeübt wird.

Dasselbe findet bei der Kuppelungsanordnung von Molas u. a. statt (englisches Patent No. 13 886 vom Jahre 1899, österreichisches Patent No. 1517). Mit der Antriebswelle *b* (Fig. 12—14) sind die die Bewegung auf die Treibräder übertragenden Wellen *d* in folgender Weise gekuppelt. Jede dieser mit der Kuppelungshälfte *c* ausgerüsteten Wellen ist in einer in die Schale *a* eingelassenen Büchse *e* gelagert: Mittels zweier Bolzen *ff'* sind an der Kuppelungshälfte *c* die beiden segmentförmigen Stücke *g g'* verschiebbar, welche zur Erhöhung der Reibung am Umfange mit einem Lederstreifen *h* ausgelegt sind. Die Verschiebung der beiden Segmente erfolgt mittels der beiden Rechts- und Linksgewinde besitzenden Schrauben *i i'*, welche in die durch Zapfen *j* an den Segmenten befestigten Muttern *k* eingreifen und an ihrem Arme *l l'* durch Lenker *m m'* von dem Gleitstück *n* aus gedreht werden. Die Verbindung der

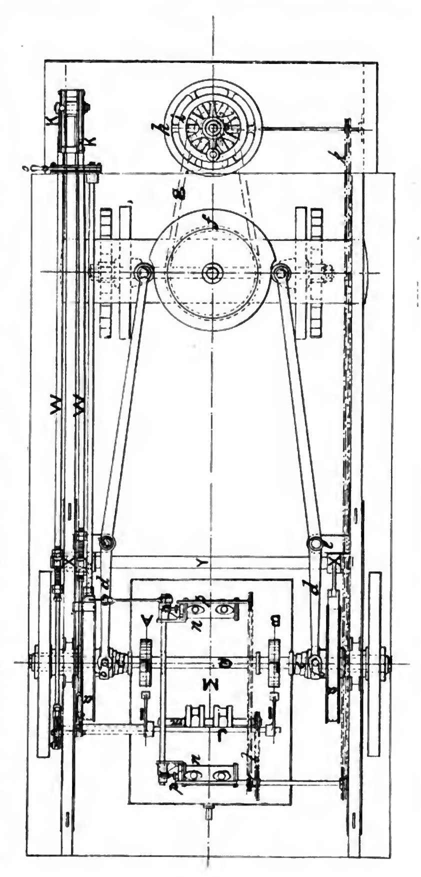


Fig. 10.

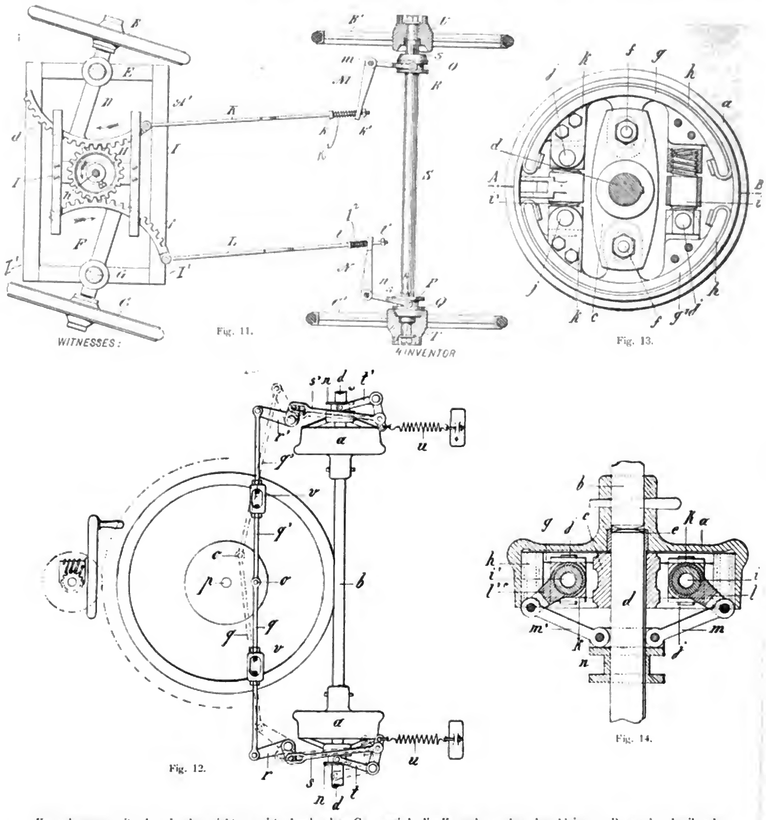


Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

Kuppelungen mit der Lenkvorrichtung ist durch das Gestänge *q r s t* bezw. *q' r' s' t'* hergestellt. Die Federn *u* sind bestrebt, die Kuppelungen eingerückt zu erhalten. Auch hier wird die Kuppelung des den kleineren Bogen beschreibenden Rades beim Lenken ausgerückt und die Kuppelung des anderen Rades durch die Feder *u* in erhöhtem Maſse angepresst.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Betriebskosten elektrischer Kraftwagen.

Von G. Schwarz, Köln.

Wenn man die Ursachen verfolgt, zufolge welcher die Anschauungen über die elektrischen Kraftwagen so wenig verheissende zu sein scheinen, wird man in erster Linie auf deren grosse Reparaturbedürftigkeit und Abnutzung stossen. Nun ist nicht zu verkennen, dass ein Kraftwagen unter den schwierigsten Umständen zu arbeiten hat, indem er nicht nur als empfindlicher Mechanismus allem Schmutz und Staub ausgesetzt ist, sondern auch zufolge eines grossen Eigengewichts durch die übermässig starken Stösse bei Hindernissen und Strassenunebenheiten sehr stark beansprucht wird; dazu kommt, dass jede noch so kleine, meist durch Fahrlässigkeit des Führers verursachte Störung sich vor den Augen des Publikums auf der Strasse abspielt, wodurch zu leichtfertigem, unverständigem Urteil Anlass gegeben ist.

Der grösste Teil aller Betriebsstörungen und Reparaturen hat seine Ursache in Mängeln, welche einer neuen Sache naturgemäss anhaften, die sich aber nach den gesammelten Erfahrungen heute schon bei soliden, guten Konstruktionen vermeiden lassen. Der Elektromotorwagenbau hat im elektrischen Strassenbahnbau ein gutes Vorbild, wenn auch seine Arbeitsbedingungen schwerere sind. Ein guter Fahrzeugmotor lässt sich heute mit einem Wirkungsgrad von 80—90 % herstellen und so solide und betriebssicher konstruieren, dass Störungen im Motor äusserst selten sein sollten. Der Uebertragungsmechanismus auf die Triebräder ist bei elektrischem Betrieb besonders einfach, zufolge der gleichmässigen stossfreien Rotation und geringen Geschwindigkeiten der Motoren, wodurch eine einfache, wiederum mit einem Wirkungsgrad von 90 % arbeitende Uebersetzung ermöglicht wird. Ein vollständig dichtes Abschliessen der arbeitenden Teile ist hierbei natürlich Grundbedingung, nicht nur um einen hohen Wirkungsgrad zu erzielen und eine beständige, reine Schmierung zu ermöglichen, sondern besonders wegen der starken Abnutzung durch Verschmutzung der reibenden Teile. Die gute Abfederung aller starr gelagerten Teile ist von ausserordentlicher Wichtigkeit, um eine entsprechende Elastizität und Schonung der Reifen zu erzielen und Brüche zu vermeiden. Die übrigen Teile der Ausrüstung als Leitungen, Bremse und Lenkung bieten weder ausserordentliche Schwierigkeiten, noch Anlass zu Störungen. Es bleiben demnach nur noch die Akkumulatoren auf ihre Betriebssicherheit zu untersuchen.

Die Frage der Traktionsakkumulatoren ist zwar heute ein nur relativ zu lösendes Problem, weil man an das Blei als Grundlage gebunden ist, welches zufolge seines Gewichts von vornherein die ideellen Eigenschaften eines Kraftspeicherers für Fahrzeuge ausschliesst. Man hat zwischen zwei Uebeln zu wählen, entweder einem Plantéakkumulator mit hohem Gewicht, aber längerer Lebensdauer und höherer Beanspruchungsfähigkeit oder einem Faureakkumulator mit geringem Gewicht, aber auch geringerer Lebensdauer und Beanspruchungsfähigkeit. — Der Akkumulator kann Anlass zu Schwierigkeiten und Betriebsstörungen geben durch vorzeitige Erschöpfung wegen zu grosser Stromentnahme oder durch Kurzschlüsse bei abbröckelnder Masse zufolge starker Erschütterungen. Der Hauptübelstand ist jedoch die beschränkte Lebensdauer des Akkumulators, welcher wohl den hauptsächlichsten Faktor in der Unterhaltung und Amortisation eines Elektromobils ausmacht.

Dass diese Uebelstände dennoch zu überwinden sind, beweist die Thatsache, dass schon heute mehrere grosse Fabriken für ihre Akkumulatoren Garantien leisten und gegen eine bestimmte Versicherungsprämie deren Unterhaltung übernehmen. Die Ursachen des Versagens der Akkumulatoren liegen zumeist nicht in diesen selbst, sondern einmal in unzweckmässiger Auswahl und Unterbringung, und sodann besonders in deren Behandlung, was schon der Umstand erhellt, dass einzelne Batterien eine doppelte und dreifache Lebensdauer gegen andere derselben Art erreichen. Eine sachgemässe Behandlung ist überhaupt der Schlüssel der Elektromobilfrage. In der Praxis ist es natürlich ausgeschlossen, auf jeden Wagen einen sachverständigen Techniker zu setzen, und es bleibt deshalb Aufgabe des Konstrukteurs, alle Manipulationen nach Möglichkeit automatisch zu gestalten. Ist ein Wagen für eine bestimmte Tragfähigkeit, Geschwindigkeit und Steigungsüberwindung gebaut und eine entsprechende Batterie gewählt, so ist es leicht zu erreichen, die Schaltung der Motoren zwangsweise so einzurichten, dass diese Leistung sicher erreicht wird, ohne einen maximalen Strom zu überschreiten, und muss eine grössere Geschwindigkeit automatisch gesperrt sein, solange die Stromhöhe nicht entsprechend gefallen ist. Derartige Zwangssteuerungen sind unbedingt anzustreben und auch ohne besondere Schwierigkeit und Komplikation zu erreichen. Diese selbstthätigen Schutzmassregeln sind nicht nur der einzig wirksame Schutz gegen jede Fahrlässigkeit, sondern ermöglichen auch die Batterie kleiner, ohne übermässige Reserve und Sicherheitskoeffizienten zu wählen.

So weist z. B. ein Geschäftsreklamewagen im Gesamtgewicht von 2000 kg, wovon 550 auf Akkumulatoren und 500 kg auf Nutzlast entfallen, folgenden Stromverbrauch auf:

Kleine Geschwindigkeit ca. 8 km auf ebener Strasse, bei 80 Volt Spannung ca. 14 Amp.
Mittlere Geschwindigkeit ca. 14 km, ca. 26 Amp.
Grosse Geschwindigkeit ca. 20 km, ca. 38 Amp. Stromverbrauch.

Auf den gewöhnlichen Steigungen von ca. 3 % ermässigt der eine Wagen seine Geschwindigkeit auf ca. 10 km per Stunde, entsprechend einem Stromverbrauch von ca. 45 Amp., und ist diese Stromstärke die maximale, welche der Batterie entnommen werden kann. Wird diese Stromstärke überschritten, so erfolgt eine automatische Unterbrechung, und wird ein Vorgehen auf höhere Geschwindigkeit gesperrt, solange der Strom nicht sinkt. Natürlich muss jede garantierte Steigung überwunden werden können, indem die Geschwindigkeit zwangsweise geringer ist. So erreicht der Wagen bei einer ausnahmsweise vorkommenden Steigung von 10 % eine Geschwindigkeit von ca. 3 km pro Stunde bei ca. 45 Ampère Stromverbrauch. Selbstverständlich muss es für einen rationell gebauten Wagen eine bestimmte Grenze seiner Leistung geben, die seinem normalen alltäglichen Betrieb entspricht. Für aussergewöhnliche Fälle und aussergewöhnliche Leistungen müsste dann natürlicherweise eine stärkere Batterie und demnach ein schwererer Wagen gewählt werden.

Nachdem nun alle Vorbedingungen für einen sicheren Betrieb unter praktischen Verhältnissen erörtert, bleibt nur noch die Rentabilität eines derartigen Elektromobils nachzuweisen. Als Beispiel möge hier wieder obiger Geschäfts-Reklamewagen dienen, dessen Verhältnisse sind:

Gesamtgewicht 2000 kg, wovon
Nutzlast 500 kg,
Akkumulatoren 550 kg,
Motorenstärke 6 PS.

Preis des kompletten Wagens 6000 Mk., der Akkumulatoren allein 1500 Mk.

Die Betriebskosten betragen bei einer Jahresleistung von ca. 18 000 km — 300 Tage mal 60 km täglich:

Stromkosten 12 Kilowatt, à 16 Pfg., mal 300 Tage ca	600	Mk.
Unterhalt der Batterie — 30 % von 1500 Mk. . . .	450	„
Führer	1200	„
Unterhalt des Wagens, Putz und Schmiermaterial, Versicherungskosten etc.	700	„
Hierzu kommen noch die Verzinsung, 6 % von 6000 Mk.	360	„
Amortisation 12 % von 4500 Mk. (exkl. Batterie) .	540	„
Total	3850	Mk.

Diese Zahlen würden noch ein weitaus günstigeres Verhältnis aufweisen, wenn es sich um Wagen grösserer Nutzlast handelte, so würden z. B. bei doppelter Nutzlast die Betriebskosten kaum um 20 % sich erhöhen.

die Untersuchung der Kurbelstangenköpfe, ohne den ganzen Behälter auseinanderzunehmen.

Das Schmieren des Motors geschieht durch einen Henry'schen Schmierapparat mit mehrfacher Teilung.

Das Schmieren der Kurbelstangenlager wird durch die Klampen der Kurbelwelle ausgeführt, welche besondere Oelzufuhrbehälter tragen. Dieser Schmierapparat dient auch zum Einfetten der Lager des Differentials und dessen Zwischenwelle, so dass man nur die lose Rolle einzufetten braucht.

Die Uebertragung geschieht mittels eines einzigen Riemens, welcher sich auf zwei Riemenscheiben (lose und fest) verschiebt.

Die feste Riemenscheibe ist auf eine Welle aufgekeilt, auf welcher sich ein Satz von drei Zahnrädern bewegt, die entsprechend in drei auf dem Differential aufgesetzte Räder eingreifend drei Geschwindigkeiten ergeben.

Die Einschaltung des Treibriemens geschieht mit dem Fuss, indem man auf ein Pedal tritt, welches die Gabel FS bethätigt; dieses Pedal kann in mehrere Stellungen gebracht werden, denn es wird durch einen Riegel zurückgehalten, und kann man so den Riemen mehr oder weniger einrücken.

Das Ausrücken dieses Riemens erfolgt durch ein Pedal, welches den Feststellmechanismus des Einrückpedals ausschaltet, und die Gabel verschiebt sich nun unter Wirkung der Spurkranzfeder T, wie der Grundriss des Gestelles zeigt.

Der Karburator kommuniziert mit der Aussenluft durch Oeffnung X und mit dem Motor durch Y.

Die Karburatoren für Motorfahrzeuge sind in zwei Grössen zu 18 und 22 mm Gasaustritt und die für Motorwagen in fünf Grössen von 26, 34, 41, 48 und 56 mm Gasaustritt konstruiert. Alle sind mit Vorwärmern zum Ausgleichen der durch den Luftdurchgang und die Flüssigkeitsverdunstung erzeugten Abkühlung versehen.

Diese Reihe von Apparaten gestattet, alle gebräuchlichen Explosions-Motoren zu speisen.

Diese Karburatoren sind zur Benutzung von Mineralöl (meist Benzin), à 700 g pro Liter, hergestellt.

Die Nummer des Karburators, welche sich für einen Motor eignet, wird bezeichnet durch den Gasaustritts-Durchmesser, der gleich oder etwas grösser als der Durchmesser der Eintrittsöffnung der Mischung in den Motor ist.

So muss ein Motor, dessen Eintrittsöffnung 39 oder 40 mm ist, mit einem Karburator von 41 mm Gasaustritt versehen sein; ein Motor von 20, 21 oder 22 mm Eintritt muss mit einem Karburator von 22 mm verbunden sein.

Die Röhren müssen von einem gleichen oder einige Millimeter grösseren Durchmesser als dem des Eintritts der Mischung in den Motor sein.

Das Rohr, welches die Luft in den Karburator führt, muss bis zu einem heissen Teil des Motors (Kühlrippen, Austrittsrohr oder

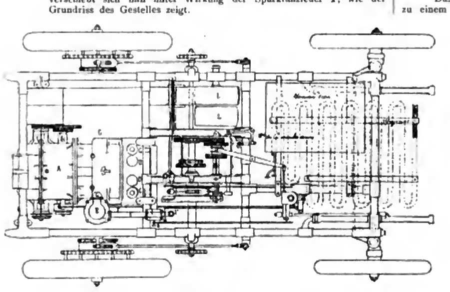


Fig. 16.

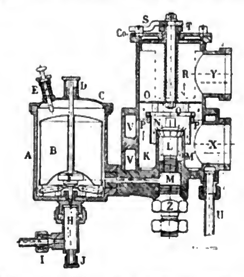


Fig. 17. Schnitt durch den Lorguemare-Karburator.

A Behälter für das konstante Niveau, *B* Schwimmer, *C* Deckel des Behälters, *D* Verschlussstück des Behälters, *E* Federkolben, *F* Benzin-Einladestift, *H* Filter, *GG* Gleithebel, *I* Anlassstück für die Benzinzufuhr, *J* Ablasspfropfen, *K* Luftkammer, *L* Zerstäuberrohr, *MM'* Luftkammern, *N* Drosselrohr, *O* Durchlöcherte Scheibe, *PP* Schlitze, *Q* Verschlussstück, *R* Raum für das Gasgemisch, *Co* Deckel des Karburators, *S* Handgriff für die Karburierung, *T* Handgriff des Regulierhahns für die Gasmenge, *U* Ansatzstück in Verbindung mit dem Auspuff, *VV* Vorwärmer-Kammern, *X* Luftzutritt, *Y* Austritt des Kraftgemisches, *Z* Abschlusspfropfen.

Der Motor ist in A mit den Einlassventilen CC, Auspuffventilen DD und Zwischenwelle B (mit halber Geschwindigkeit), welche die Verteilung bewirkt, dargestellt.

Die in den Karburator eintretende Luft dringt durch G und erhitzt sich, die Cylinder umspülend, und geht bei G wieder heraus; sie ladet sich mit Kohlenwasserstoff in dem Karburator E, dringt durch J' in den Hahn J, wo sie sich mit der bei J'' von aussen eintretenden reinen Luft vermischt. Bei K ist ein Ventil, welches das Volumen der Explosivmischung regelt.

Der Hahn J wird durch einen Hebel in der Höhe der Lenkstange, neben der Vorrichtung für Veränderung der Zündung, bethätigt und das Ventil K durch ein Pedal bewegt.

Die bestimmten Typen der Longuemare-Karburatoren mit Zerstäubung und konstantem Niveau für Explosions-Motoren.*) Der Longuemare-Karburator, Modell 1900, besteht aus zwei Teilen:

1. dem Apparat für konstantes Niveau,
2. dem Zerstäubungs-Karburator.

Das konstante Niveau wird mittels Funktionieren des Schwimmers B, des Einlassstiftes F und der Gleithebel GG erhalten, das Ganze ist in einem Metallgehäuse A mit Deckel C eingeschlossen.

Das konstante Niveau steht mit dem Benzin-Reservoir J in Verbindung. Der Zerstäubungs-Karburator besteht aus dem Zerstäuberrohr L, einem Drosselrohr N, einem Verschlussstück Q, einem Gaszuleithahn und einem Vorwärmer, welche gemeinsam in einem mit Deckel Co versehenen Gehäuse verschlossen sind.

Der Karburator ist mit dem Apparat für konstantes Niveau verschraubt und verlötet.

*) „La Locomotion Automobile", No. 17, S. 261.

Brenner) gehen, jedesmal, wenn der Karburator direkt einem starken Luftstrom, wie bei den Motorfahrrädern, leichten Voituretten etc., ausgesetzt ist, ohne durch eine Umhüllung oder dergl., wie z. B. bei dem Wagen, geschützt zu sein.

Das Rohr, welches den Karburator mit dem Motor durch die Oeffnung oder Schlauchkuppelung Y verbindet, kann 0,10—0,50 cm Länge haben. Es ist gut, starke Kniestücke zu vermeiden.

Die durch die Verdunstung des Benzins erzeugte Abkühlung wird ausgeglichen, indem man einen Teil der Austrittsgase benutzt.

Zu diesem Zweck ist ein Metallrohr an einem der Verschraubungen des Kühlers einerseits und an der Austrittsbuchse, oder besser noch an dem Austrittsrohr selbst, andererseits befestigt. An dieser Leitung ist ein Hahn angebracht, um eine mehr oder weniger grosse Menge, je nach der Temperatur und erzeugten Abkühlung, einzulassen und auf diese Weise den Behälter des Karburators auf einer regelmässigen Temperatur von 15—30° C. zu erhalten.

Die benutzten Austrittsgase entweichen durch die andere Rohrverbindung.

Betrieb. Konstantes Niveau. Das konstante Niveau steht mit dem Speisebehälter mittels des Anlassstückes J in Verbindung. Das Benzin dringt in den Filter H, wo die Unreinlichkeiten durch ein an dem oberen Teil befestigtes Metallgewebe aufgehalten und hierauf durch den Ablasspfropfen J ausgestossen werden.

Wird der Behälter des konstanten Niveaus *A* leer vorausgesetzt, so stützt sich der Schwimmer *B* auf das Ende jedes der Gleithebel *GG*, welche, um ihre Drehpunkte schwingend, die Masse *F* und zugleich die Stange des Einlassstiftes heben. Eine kleine Oeffnung wird nun frei, und das Benzin dringt in den Behälter *A* des konstanten Niveaus. Ist das Benzin in genügender Menge eingeführt, so wird der Schwimmer gehoben und stützt sich nicht mehr auf die Gleithebel *GG*. Die Stange des Einlassstiftes, welche durch ihr Gewicht und das der Masse *F* wirkt, reisst in diesem Moment die Gleithebel *GG* fort und schliesst den Zutritt der Flüssigkeit hermetisch ab. Das Benzin dringt nun durch einen kleinen Kanal in Kammer *M*, dann in Kammer *M'*. Das Gewicht des Schwimmers und das Ensemble des Apparates sind so konstruiert, dass das Flüssigkeits-Niveau sich in der Kammer *M'* einige Millimeter unter deren oberem Teil bildet. Wenn infolge des Funktionierens des Motors das Niveau in der Kammer *M'* sich senkt, sinkt es auch in dem Behälter *A*; der Schwimmer folgt der Flüssigkeitsbewegung und stützt sich von neuem auf die Gleithebel, um ein passendes Niveau sofort herzustellen.

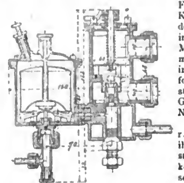


Fig. 18. Longuemare-Karburator B 56 für starke Motore.

Zerstäubungs - Karburator. Die Kammer *M'* ist in ihrem oberen Teil durch ein Zerstäuberrohr *L* abgeschlossen, dessen konischer Kopf mit Nuten versehen ist, um das Benzin in Zerstäuberstrahlen auszuspritzen zu lassen. Die Nuten sind stets fein genug, um die Flüssigkeit zu zerstäuben; ihre Zahl variiert je nach der zu liefernden Gasmenge.

Das Verschlussstück *Q* wird durch den Druck einer Spiralfeder gegen eine kreisförmige Wehr im Innern des Behälters des Karburators festgehalten. Die dem Verschlussstück *Q* durch den Handgriff *S* und die sie verbindende Stange erteilte Rotationsbewegung gestattet, die Schlitze *PP* beliebig zu öffnen oder zu schliessen. Das Verschlussstück hält zugleich das Drosselrohr *N* fest, dessen innerer Durchmesser je nach Bedarf und in jeder Grösse des Karburators veränderlich ist.

Der Handgriff *T* bethätigt einen Schlüssel, dessen voller Teil mehr oder weniger die Austrittsöffnung *Y* absperren kann. Der Lauf jedes Handgriffes ist auf dem Deckel C_0 durch die Buchstaben *P* und *F* bezeichnet.

Inbetriebsetzung. Das Rohrwerk wird in Betrieb gestellt, indem der Handgriff *S*, mit „*AIR*" bezeichnet, auf den Buchstaben *F*, und Handgriff *T* mit „*GAZ*" bezeichnet, auf den Buchstaben *O* gedreht wird.

Hierauf wird der Motor bei Motorfahrrädern durch ein paar Pedaltritte, bei Voiturettes und Wagen durch die Antriebskurbel in Gang gesetzt.

Die Lageveränderung des Kolbens erzeugt hinter ihm einen teilweisen leeren Raum, welcher sich in der Kammer *R* des Karburators durch das Röhrenwerk und die Oeffnung *Y* fühlbar macht. Die Luft dringt rapid durch die Oeffnung *X*, um die Differenz auszugleichen. Sie findet aber keinen anderen Zutritt als durch die ringförmige Oeffnung zwischen dem Drosselrohr *N* und dem Zerstäuber *L*.

Der scharfe Anprall der Luft treibt das Benzin durch die Nuten des Zerstäuberrohres *N*. Die angesogene Luft und das zerstäubte Benzin verbinden sich innig, und das Gemenge wird vervollständigt, sobald die Mischung die Löcher der durchbohrten Scheibe *O* passiert hat.

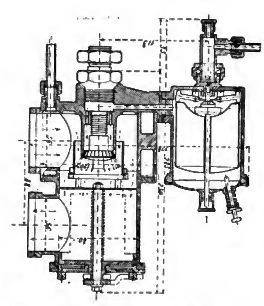


Fig. 19. Longuemare-Karburator B 18 für $1^3/_4$ pferdige Motore.

Die Kammer *R* ist nun mit dem explosiblen Gas gefüllt, das durch die Oeffnung und Ansatzstück *Y* zum Motorcylinder gelangt. Während der Fahrt wird die richtige Mischung durch den Handgriff *T* bewirkt. Man erhält so eine mehr oder weniger grosse Stärke des Motors.

Um die Inbetriebsetzung des Motors zu erleichtern, kann man einige Sekunden auf die Stange des Kolbens *E* drücken. Diese Bewegung hat den Zweck, das Niveau des Benzins in der Kammer *M'* wieder herzustellen. F. v. S.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent-Anmeldungen.** V. 3981. Verbindung einer federnden Motoraufhängung mit der Tragfeder des Wagenkastens bei Motorwagen. — „Vulkan", Automobil-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Angem. 19. 5. 00. Einspruch bis 6. IV. 01.

P. 10 938. Ventil für Luftradreifen mit zwei durch einen elastischen Schaft verbundenen Ventilkörpern. — Edward Forbes Pickett, Buffalo, V. St. A. Angem. 15. 9. 99. Einspruch bis 6. IV. 01.

M. 18 398. Elektrischer Sammler mit dicht übereinander liegenden, durch poröse Isolationsplatten von einander getrennten Elektroden. Pascal Marino, Brüssel. Angem. 28. 12. 99. Einspruch bis 10. IV. 01.

R. 14 173. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Jean Ricard und Clement Gary, Toulouse. Angem. 4. 4. 00. Einspruch bis 10 IV. 01.

E. 6320. Als Explosions- oder Druckluftmaschine wirkende Kraftmaschine mit schwingendem Cylinder. — John Washington, Eisenhuth, New-York. Angem. 28. 2. 99. Einspruch bis 13. IV. 01.

K. 19 681. Wechsel- und Wendegetriebe. — George D. Kilberry, Chikago. Angem. 5. 6 00. Einspruch bis 13. IV. 01.

C. 9050. Explosionskraftmaschine mit geschlossenem Kurbelgebläse. — Gustav Victor Léon Chauveau, Paris. Angem. 18. 5. 00. Einspruch bis 13. IV. 01.

T. 6587. Sammlerelektrode mit auswechselbarer Bleiplatte; Zus. z. Pat. 117 749. — Internationales Patent- und Maschinen-Export- und Import-Geschäft Richard Lüders, Görlitz. Angem. 26. 9. 99. Einspruch bis 17. IV. 01.

K. 19 502. Befestigung der Enden eines durch einen vollen Gummiradreifen in der Längsrichtung hindurch gezogenen Metallbandes in der Felge. — Herbert Warren Keyes, New York. Angem. 24. 4. 00. Einspruch bis 13. IV. 01.

M. 18 353. Vereinigte Explosions- und Druckluftmaschine. — Camille Maréchal, Ixelles-Brüssel. Angem. 30. 6. 00. Einspruch bis 17. IV. 01.

M. 18 513. Verbrennungskraftmaschine. — Edward Albert Mitchell, West-Norwood, Engl. Angem. 26. 10. 99. Einspruch bis 17. IV. 01.

M. 18 606. Zündkerze für Gaskraftmaschinen. — Dr. Pierre Martin, Moulin-Engilbert, Frankr. Angem. 11. 9. 00. Einspruch bis 17. IV. 01.

S. 13 538. Vorrichtung zum Kühlen von Kohlenwasserstoff-Explosionskraftmaschinen mittels Wasserverdampfung. — Société

Industrielle des Téléphones (Constructions électriques Caoutchouc, Câbles), Paris. Angem. 17. 4. 00. Einspruch bis 17. IV. 01.

Sch. 15 584. Verfahren und Vorrichtung zum Erzeugen hochgespannter Dämpfe oder Gase unter Vermeidung von Dampfkesseln. — Adolf Scharffe, Tientsin, China. Angem. 24. 1. 00. Einspruch bis 17. IV. 01.

W. 15 568. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Triebkraft. — Gustaf M. Westman, New-York. Angem 2. 10. 99. Einspruch bis 17. IV. 01.

B. 27 674. Vorrichtung zum Feststellen des nicht benutzten Drehkranzes bezw. Lenkgestänges von Motorfahrzeugen, deren beide Achsen- bezw. Räderpaare zum Lenken eingerichtet sind. — Fr. Joh. Brandt, Berlin. Angem. 14. 9. 00. Einspruch bis 17. IV. 01.

2. Patent-Ertellungen. 119 215. Sammlerelektrode aus gefaltetem Metallblech. — P. Ribbe, Charlottenburg. Vom 22. 3. 99 ab.

119 269. Elektromagnetischer Funkenlöscher für selbstthätige Ausschalter. — Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg. Vom 5. 11. 99 ab.

119 246. Verbindung von Cylinder und Deckel an Explosionskraftmaschinen. — E. Heirman, Mont sur Marchienne, Belg. Vom 20. 4. 00 ab.

3. Gebrauchsmuster 147 044. Steuerung für Automobil-Benzinmotoren, mit seitlich am Cylinder angeordneter, die Steuermechanismen bethätigender Welle. — Chemnitzer Motorwagenfabrik Bruno Berger & Co., Chemnitz. 15. 12. 00. B. 16 105.

147 213. Hebelsteuerung für Gas- und andere Kohlenwasserstoffmotoren, mit durch ein Steuerrad betriebenem Excenter und Regelung durch einen verstellbaren Halbmond. — Franz Stallmann, Dortmund. 30. 11. 00. — St. 4340.

147 284. Luftradreifen mit zu beiden Seiten des Luftreifens angeordneten graden oder schwalbenschwanzförmigen Nuten, in welche zum Schutze gegen seitliche Beschädigungen Streifen aus Leder oder anderem Material eingelegt oder eingeklebt sind. — Richard Lins, Friedenau bei Berlin. 12. 10. 00. L. 7872.

147 172. Direkt unter Vermittlung einer Bremsstange und Bremsbacken auf die Kurbelwelle wirkende Bremse für Fahrräder und Automobile. Guido Tolusso, Mailand. 5. 1. 01. — T. 3847.

147 572. Vorrichtung zum Umbau von Gas- bezw. Benzin- und Petroleummotoren mit Schiebersteuerung in solche mit Ventilsteuerung und Glührohr- oder elektrischer Zündung. — J. Gräb, Darmstadt. 15. 1. 01. — G. 7992.

147 568. An Motorgehäusen angeordnete Befestigungslappen zum leichten und sicheren Befestigen des Motors namentlich für Motorfahrzeuge auf zwischen dem Rahmen vorgesehenen Schienen u. dgl. — Heinrich Schuster, Berlin. 15. 1. 01.

147 634. Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten, sowie zum Bremsen des Antriebsmechanismus mittels pendelndem Vorgelege. — Christian Witig, Wiesbaden. 19. 11. 00. — W. 10 584.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. Patent-Aufgebote. Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Gaskraftmaschine. — Joseph Williams jr., Pittsburg. Angem. 7. 11. 99. Einspruch bis 14. IV. 01.

Kühlung der Verbrennungskammer von Verbrennungskraftmaschinen. — B. & E. Körting, Wien. Angem. 14. 11. 99. Einspruch bis 14. IV. 01.

Magnetelektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Daimler Motoren-Gesellschaft, Cannstadt. Angem. 9. 10. 99. Einspruch bis 14. 4. 01.

Oscillierender Thermomotor. — Josef Hartig und Peter Glase, Wien. Angem. 19. 3. 00. Einspruch bis 14. IV. 01.

Durch Motor angetriebenes Fahrzeug. — George John Altham, Fall River (V. St. A.). Angem. 23. 12. 99. Einspruch bis 14. IV. 01.

Radgestellanordnung an Motorwagen. — Pope Manufacturing Co., Hartford (V. St. A.). Angem. 10. 4. 99. Einspruch bis 14. IV. 01.

Feder für elastische Radreifen. — Felix Rosenberg, Berlin. Angem. 22. 11. 99 mit der Priorität des D. R. P. No. 106 160 d. i. vom 7. V. 97. Einspruch bis 14. IV. 01.

2. Patent-Erteilungen. 3506. Verfahren und Einrichtung zum Nutzbarmachen bezw. Unschädlichmachen nicht explodierter Ladungen bei Explosionskraftmaschinen. — The Automatic Gas and Gasoline Engine Co., Washington. Vom 15. 9. 00 ab.

3526. Gasmaschine. — William Samuel Sharpneck, Ewerett W. Brooks und John W. Ross, sämtlich in Chicago. Vom 15. 11. 00 ab.

Vereinsangelegenheiten.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Magdeburger Motor- und Motorfahrzeugfabrik, G. m. b. H., Motorfahrzeugfabrik und Maschinenbau, Ges. Vertr. Richard Fischer,	Magdeburg-Neustadt, Heinrichstr. 5/6.	Krayn.
Wippermann, Wilh. jun., Fabrikant.	Hagen i. W., Eilgerstrasse 75/77.	O. Conström.

Neue Mitglieder:

Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Ges. Vertr. Direktor F. Klemperer, Berlin N. 4, Chausseestr. 17/18. 6. 11. 01. V.

Chronik, J., Motorenfabrikant, Berlin O., An der Michaelbrücke 1. 12. 11. 01. V.

Engelhard, Herm., Ingenieur, Reparatur-Werkstatt für Motorwagen, Berlin SW., Gitschiner Strasse 108. 31. III. 01. V.

Friedmann, Alex, Maschinenfabrikant, Wien II., Am Tabor 6. 5. II. 01. V.

Horch & Cie., A., Spezialfabrik für Motore und Motorfahrzeuge, Ges. Vertr. S. Herz, Köln-Ehrenfeld, Venloer Str. 295. 8. II. 01. V.

Wilberg, Hans, Ingenieur, Handel mit Motorfahrzeugen, Berlin W., Kurfürstendamm 217. 5. II. 01. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt Ia, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Kassenführer des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an den Präsidenten, Herrn Graf A. von Talleyrand-Périgord, Universitätsstrasse 1, zu richten. C. —

Mitglieder-Versammlung, Montag, den 11. Februar 1901.

Diskussion über:

Antrieb und Geschwindigkeitswechsel der Elektromobilen.

Referent: Herr Civilingenieur Robert Conrad.

Der Bericht über den Vortrag des Herrn Conrad erfolgt vollständig, als besonderer Artikel in der Zeitschrift.

Der Herr Vortragende war in der Lage, seine Ausführungen durch für diesen Zweck hergestellte Zeichnungen und durch Vorführung einer Anzahl verschiedener Kontroller („Vulkan", „Siemens & Halske" etc.) sowie durch einen kompletten Motor zu unterstützen. Die sich anschliessende Diskussion gestaltete sich gerade im Hinblick hierauf sehr lebhaft und hielt die Anwesenden noch sehr lange um die ausgestellten Apparate versammelt. An der Besprechung beteiligten sich mit eingehenderen Ausführungen die Herren Oberbaurat Klose, Dr. Kallmann, Zechlin, Schwenke, Kliemt, Deetjen, Chronik, u. A.

Ausschuss-Sitzung.

Die laut Bericht in Heft XXIII, 1900, für den 20. Januar cr. in Aussicht genommene Ausschuss-Sitzung fand am 16. Februar unter sehr zahlreicher Beteiligung statt. Anwesend waren 35 Stimmen.

An erster Stelle wurde der Punkt der Tagesordnung betr. Wahl eines ersten Präsidenten verhandelt, und nachdem der bisherige Präsident, Herr Oberbaurat Klose, endgültig die Annahme einer Wiederwahl ablehnte, Herr Graf A. von Talleyrand-Périgord zum I. Präsidenten gewählt. Derselbe nahm die Wahl an, indem er gleichzeitig den Gefühlen des Dankes und der Anerkennung für den zurücktretenden Herrn Oberbaurat Klose unter einmütiger Zustimmung der Versammlung Ausdruck gab. Hierauf wurden die Herren Professor W. Hartmann und Dr. M. Kallmann als stellvertretende Präsidenten einstimmig bestätigt.

Ergänzungsweise in den Ausschuss gewählt wurden die Herren Oberstleutnant a. D. Herzog-Berlin an Stelle des Herrn Pfautsch-Stuttgart und Königl. Hofrat Eugen Dietrich-Dresden an Stelle des Herrn Mechwart-Budapest, welcher das Amt niedergelegt hatte.

Neu in den Ausschuss gewählt wurden auf die Zeit bis zur nächsten Generalversammlung gemäss dem Beschlusse der letzten Generalversammlung die Herren Güldner-Augsburg, Fischer-Stuttgart, Dr. Andreas-Dresden, Wilking-Berlin, Schmidt-Berlin, Seubel-Berlin, Dr. von Wurstemberger-Schöneberg, Max. Mintz-Berlin, Ludw. Loeb-Berlin, Max R. Zechlin-Charlottenburg.

Aus den weiteren Verhandlungen ist zu vermerken:

Herr Oberingenieur Hugo Güldner-Augsburg hat für die Bibliothek des Vereins ein Exemplar seiner Schrift: „Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe" gespendet. Es wurde die hervorragende Bedeutung dieser wertvollen Arbeit anerkannt und beschlossen, 100 Exemplare der Schrift vom Verleger anzukaufen, um dieselbe zu dem sehr ermässigten Preise von 2,50 M. das Stück den Mitgliedern zur Verfügung zu stellen. Gleichzeitig wurde beschlossen, dem Herrn Güldner als Anerkennung die Silberne Vereinsmedaille zu erteilen.

Eine Kommission, bestehend aus den Herren Graf Talleyrand, Oberbaurat Klose, Dr. Kallmann, Gisbert Kapp, Dr. Lewin und Oskar Conström, wurde mit der Ausarbeitung einer Geschäftsordnung und mit der Vorbereitung der Wahlen zur Komplettierung des Vorstandes, sowie mit der Aufstellung von Vorschlägen für die weitere Organisation des Vereins beauftragt.

Ferner wurde noch der Beitritt des Vereins zu dem „Kartell der deutschen und österreichischen Radfahrer-Schutzverbände" beschlossen.

Die weiteren Punkte der Tagesordnung wurden von derselben abgesetzt und zunächst dem Vorstande zur weiteren Behandlung überwiesen.

Zur Nachricht.

Das Mitglied des Vereins, Herr Hugo Grün in Wiesbaden, Kirchgasse 19, hat daselbst eine

Einstellhalle für Motorfahrzeuge

errichtet. Die von Herrn Grün hier bekannt gegebenen Preise für Einstellen und Bewachen der Fahrzeuge für kürzere oder längere Zeit, für die Uebernahme der Reinigung etc. müssen als sehr mässig anerkannt werden. Auf diesseitige Anregung hat Herr Grün sich bereit erklärt, Mitgliedern unseres Vereins bei Vorzeigung der Mitgliedskarte trotzdem noch einen besonderen Rabatt zu gewähren.

Es kann selbstredend im allgemeinen Interesse nur erwünscht sein, wenn das Unternehmen des Herrn Grün einen entsprechenden Zuspruch findet, um zu gleichartigen Unternehmen auch an anderen Orten, besonders während der Reisesaison, ermutigend anzuregen.

Mit der Einrichtung verbunden ist eine mechanische Werkstätte und ein Lager von Benzin, Oel u. s. w.

C.—

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, I. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.



1. Differentialgetriebe-Elektromotore für elektr. Wagen
D. R. G. M. No. 102 279 $2\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$ und $5\frac{1}{2}$ PS.

Einfachster Einbau! Grösster Nutzeffekt! Geringes Gewicht!

Automobil-Controller.

2. Complette Antriebe für elektrische Fahrzeuge.
D. R. P. a., Untergestelle.

3. Elektrische Luxus-, Geschäfts- und Lastwagen, Droschken und Omnibusse.

Kataloge auf Wunsch. **Solvente Vertreter gesucht.**



Automobilgesellschaft
m. b. H.
Berlin SW. 13.
Hollmann-Strasse 32.





Photographie ist einfach und leicht; kann von Jedem in wenigen Minuten erlernt werden. KEIN DUNKELZIMMER zum Wechseln der Films notwendig. KEINE VORKENNTNISSE der Photographie erforderlich. KODAKS für die Tasche, für Damen, Touristen, Radler etc. von M. 16.50 an.
Illustrirte Preisliste R gratis und franco.
140 KODAK Ges. m. b. H. 16 Friedrichstrasse 16. **Berlin.**

Schulze & Müller

Special-Geschäft für Sattlerei und Wagenbau-Artikel

Französische Strasse 10 **BERLIN W.** Französische Strasse 10.

Fernsprecher: Amt I. No. 1786.

Wagenstoff-Manufactur.

Seiden-Atlas und **Coteline, Wollrips. Tuche** in allen Farben und Qualitäten.
Engl. Cheviot in schottischen Mustern für offene Wagen und Mail Coaches in neuen Geweben und Mustern.
Plüsche, Cords, Moquette, Wefts. — **Mouton** und Saffian-Leder.
Borden, Seide und Wolle brochirt. — **Naht-, Platt-** und Schlingschnüre.
Rosetten, Quasten, Abhefter.

Teppiche.

Extra Prima Velvet, Tournay, Velour und **Tapestry** in allen Farben ein- und zweifarbig.
Engl. Ledertuche. Amerikan. Rubbertuche. Gummidecken.
Wachsteppiche, einfach, doppelt und Hochdruck. **Linoleum, Manilla, Cocos.**

Spec.: Gummiräder, Berliner und Londoner System.
Wagenlaternen.

Verantw. Redakteur: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conradt, Berlin NW
Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35, Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf.) Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Der internationale Automobilkongress von 1900 in Paris

vom 9. bis 15. Juli.

(Fortsetzung.)

IV. Sektion.

Bericht des Herrn L. Bochet über

Bremsen.

Das Verlangsamen und das Anhalten der Automobil-Wagen kann hervorgerufen werden entweder dadurch, dass der Motor der Bewegung in der Fahrtrichtung einen Widerstand entgegensetzt oder eine der Propulsionsarbeit entgegengesetzte Arbeit leistet; oder auch dadurch, dass die lebendige Kraft durch eine äussere Wirkung vernichtet wird, die in der Praxis stets als Reibung auftritt. Diese Reibung wird durch die Bremsen hervorgerufen.

Die Hauptbedingungen, welche ein Motor erfüllen muss, bestehen darin, dass er seine Bewegungsrichtung ändern, d. h. dass er eine Rückwärtsbewegung ausführen kann.

Bei Dampfwagen werden diese Bedingungen durch Anwendung des Gegendampfes erfüllt. Bei Wagen, welche durch komprimierte Luft, flüssige Kohlensäure und andere unter Druck befindliche Gase getrieben werden, sind ähnliche Vorrichtungen vorhanden.

Bei elektrischen Wagen gestaltet sich die Umkehrung der Bewegung sehr einfach, da es genügt, die Richtung des Stromes zu ändern. In Wirklichkeit ist dies aber nicht zulässig, da die auf diese Weise erfolgte Umschaltung mit ausserordentlicher Heftigkeit geschieht, welche mechanische und elektrische Unfälle nach sich ziehen würde. Sie darf nur in Fällen dringendster Gefahr angewandt werden.

Die Petroleum- oder andere Explosionsmotoren können dagegen ihre Bewegungsrichtung nicht ändern. Zu diesem Zwecke dienen die Transmissionsorgane; es sind dies in den meisten Fällen Zahnräder, die jedoch vorsichtig gehandhabt werden müssen, da das Ein- und Ausrücken sehr leicht verhängnisvolle Zahnbrüche nach sich ziehen kann. Bei Maschinen jedoch, bei denen die Rückwärtsbewegung mittels Riemenscheiben oder ähnlicher Vorrichtungen erfolgt, liefert diese Anordnung ein um so kräftigeres Bremsmittel, als die Rückwärtsbewegung im allgemeinen einer bedeutenden Verminderung der Geschwindigkeit in der Transmission entspricht.

In Ermangelung einer vollständigen Wagenbremse kann der Motor angewandt werden, um eine mehr oder weniger grosse Verlangsamung zu erzeugen, sei es durch Unterdrückung der Motorkraft, welche nur die passiven Widerstände der Maschine bestehen lässt, sei es durch Einschaltung von anormalen Widerständen, die aus der Modifikation der Bewegung des Motors herrühren.

Wenn man also bei einem Dampfmotor das Dampfventil schliesst, wird keine Triebkraft hervorgerufen, aber der Kolben hat auf der anderen Seite noch immer den

finden jedoch für sehr kleine Schrauben, z. B. für Uhrenschrauben keine Anwendung, ferner für Schrauben, die zur Uebermittelung der Bewegung bei Drehbänken und anderen Maschinen dienen; auf Röhrenverschraubungen, z. B. von Gasröhren; auf Mikrometerschrauben; auf alle Schrauben, welche zu besonderen Zwecken dienen, die Sonder-Vorkehrungen erfordern, und die daher nicht nach einem einheitlichen System hergestellt werden können; und schliesslich auf Holzschrauben, die in eine verhältnismässig weiche Masse eingreifen.

Gewindesystem.

Das Gewinde der Maschinen-Schrauben wird bestimmt durch das nach rechts erfolgende Aufwickeln einer geraden Linie, welche die Seite eines Dreiecks bildet, dessen zur Schraubenachse parallel laufende Seite gleich der Ganghöhe ist.

Form des Gewindes.

Das ursprünglich gleichseitige Dreieck wird durch zwei zur Basis laufende Parallelen (die Basis des Dreiecks läuft parallel mit der Schraubenachse) abgestumpft, welche in der Entfernung $^1/_8$ der Höhe von der Spitze und der Basis gezogen sind.

Die Höhe des Gewindes ist infolgedessen gleich $^3/_4$ der Höhe des ursprünglichen gleichseitigen Dreiecks und ist annähernd gleich den mit 0,6495 multiplizierten Ganghöhe.

Spielraum zwischen den Schrauben und Muttern.

Die Schrauben und Muttern, welche einander entsprechen, haben im Prinzip dasselbe Gewinde; um aber dem in der Praxis unumgänglich notwendigen todten Gange Rechnung zu tragen, der je nach den Umständen variieren kann, ist der Querschnitt ein begrenzter Querschnitt sowohl für die Schraube wie für die Mutter.

Die volle Schraube muss immer innerhalb des begrenzten Querschnitts bleiben und die Mutter ausserhalb desselben Querschnitts.

Die Entfernungen zwischen der gemeinsamen theoretischen Oberfläche und der Oberfläche der vollen Schraube und ihrer Mutter bestimmen den Spielraum dieser beiden miteinander verbundenen Teile.

Für diesen Spielraum ist kein Wert bestimmt, da es jedem Konstrukteur selbst überlassen ist, über die zulässigen Freiheiten zu entscheiden, gemäss der Bestimmung der Schraube und der für ihre Herstellung angewandten Einrichtung.

Was den Spielraum zwischen der vollen Schraube und der Mutter am Ende der aus dem Querschnitt heraustretenden Winkel betrifft, so darf die aus diesem Spielraum entstehende Vertiefung höchstens $^1/_{16}$ der Höhe des ursprünglichen Dreiecks betragen. Für die Form dieser Vertiefung ist keine Regel vorgeschrieben; man empfiehlt nur die abgerundete Form. Die Tiefe des Ganges kann also $^{13}/_{16}$ der Höhe des ursprünglichen Dreiecks erreichen oder 0,704 p, wenn p die Ganghöhe ist.

Durchmesser der Schrauben.

Der Durchmesser der Schraube wird gemessen an der äusseren Kante der Gewinde; der Durchmesser in Millimetern ausgedrückt, dient zur Bezeichnung der Schraube.

Tabelle der normalen Reihenfolge der entsprechenden Durchmesser.

Durchmesser mm	Gang mm	Durchmesser mm	Gang mm	Durchmesser mm	Gang mm
6	1,0	20	2.5	48	5,0
7	1,0	22	2,5	52	5,0
8	1,25	24	3,0	56	5,5
9	1,25	27	3,0	60	5,5
10	1,5	30	3,5	64	6,0
11	1,5	33	3,5	68	6.0
12	1,75	36	4.0	72	6.5
14	2,0	39	4.0	76	6.5
16	2.0	42	4.5	80	7.0
18	2,5	45	4,5		

Mittlere Durchmesser.

Zwischen die in der Tabelle aufgestellten Schrauben kann man auch ausnahmsweise Schrauben einschalten, deren Gang gleich demjenigen jener Schrauben ist, welche in der Tabelle unmittelbar darunter stehen.

Die Durchmesser dieser zwischenliegenden Schrauben müssen stets durch ganze Millimeter ausgedrückt sein.

Die Frage der Weiten der Schraubenschlüssel, welche von dem Kongress nicht haben festgesetzt werden können, wird untersucht und wahrscheinlich bald gelöst werden.

Die Regeln des Systems und zahlreiche Einzelheiten über dessen Einrichtung findet man in dem Bulletin de la Société d'encouragement de l'Industrie nationale vom März 1899.

Kontakt und Umschaltung bei elektrischen Wagen.

Die Frage nach einem einheitlichen Typus der Batterien der elektrischen Wagen ist der Gegenstand einer Untersuchung gewesen, welche gemeinsam von dem Syndicat professionel des industries électriques, der Association amicale des ingénieurs-électriques, dem Automobile Club de France und dem Syndicat des Usinés d'électricité ausgeführt worden. Eine von diesen vier Gesellschaften ernannte Kommission hat einen Wettbewerb für eine Batterie mit Normalien für elektrische Automobilen ausgeschrieben. Vier Apparate sind aus diesem Wettbewerb, der am 1. Mai 1899 geschlossen wurde, hervorgegangen; zwei Preise sind verteilt worden.

Indessen erklärt die Kommission in Bezug auf die Normalien für Automobilen, dass das Problem noch zu lösen ist.

Es ist nur zu wünschen, dass dieselbe Kommission diese Untersuchung wieder aufnehmen möge, um eine praktische Lösung zu erzielen. Vorteilhaft wäre es, wenn man die Frage nicht auf elektrische Automobilen allein beschränkte, sondern sie auf die Ladung der Akkumulatoren von Tramways und Eisenbahnwagen ausdehnte.

Gall'sche Ketten.

Der Touring Club de France hat einer speziellen Kommission, die sich aus Ingenieuren und Konstrukteuren zusammensetzte, das Studium der Ketten für Automobile unterbreitet. Diese Kommission ist zu folgenden Schlüssen gelangt:

Es ist zu wünschen, dass ein einheitliches System von Ketten dadurch geschaffen würde, dass man Regeln aufstellt, welche den Konstrukteuren als Führer dienen, ohne ihnen peinliche Hindernisse in den Weg zu legen; man wird so vermeiden, dass die Wahl der wesentlichen Dimensionen der Ketten massgebend sei: die Dimensionen müssen in metrischem Mass ausgedrückt sein, ausgenommen die englischen Maſse.

Allerdings ist einleuchtend, dass die Anwendung des neuen Einheits-Systems nicht obligatorisch gemacht werden kann: die Konstrukteure behalten jede Freiheit in Bezug der Anwendung ihrer alten Kettensysteme. Die Eigenschaften des neuen Systems werden, wenn es den Bedürfnissen der Praxis entspricht, die Konstrukteure und Besteller veranlassen, dasselbe immer mehr anzuwenden.

Die Regeln, welche für ein einheitliches System von Ketten vorzuschlagen sind, müssen aufgestellt werden ohne die Beanspruchungen aus dem Auge zu verlieren, denen die Ketten unterworfen sind. Vor allem ist es nötig, dass man bei einer Transmission, wenn die Kette schadhaft ist, sofort und ohne Verzögerung eine andere als Ersatz zur Hand hat.

Unter diesen Bedingungen reduzieren sich die zu erwägenden Elemente auf drei Hauptpunkte: die Spannweite, die innere Breite des leeren und die Länge der vollen Teile.

Die typischen Dimensionen dieser Elemente müssen übrigens so berechnet sein, dass man den Ketten vermittels der allgemein gebräuchlichen Materialien und Konstruktionsmethoden den notwendigen Spielraum und die entsprechende Widerstandsfähigkeit geben kann.

Ausserdem muss man, damit die Regeln absolut präzis gefasst sind, den Durchmesser der Bolzen von Ketten mit zweifachen Bolzen bestimmen.

Andere Angaben als die oben erwähnten im voraus bestimmen zu wollen, ist unnütz und sogar gefährlich. Der Widerstand einer Kette z. B. hängt nicht allein von den Dimensionen dieser Elemente ab, sondern auch von der Natur des Metalls, der Art der Beanspruchung und der Konstruktion etc. Der Sicherheitskoeffizient, der für jeden besonderen Fall eine andere Grösse hat, hat ebenfalls Einfluss. Man muss es daher dem Konstrukteur selbst überlassen, diese Dimensionen auf seine Verantwortlichkeit hin zu bestimmen, mit Rücksicht auf die Hilfsmittel, über die er verfügt, und nach seinen besonderen Ansichten.

Für Kettenräder schien es nicht notwendig, besondere Regeln aufzustellen. In allen Fällen kann man den Zähnen eine ausreichende Festigkeit geben. Das Profil muss derart ausgeführt sein, dass die Rollen und Bolzen sich entsprechend zwischen die Zähne einfügen und sich leicht loslösen, wenn die Kette das Rad verlässt. Diese Bedingungen sind leicht zu erfüllen, ohne dass die Aufstellung von genauen Regeln nötig ist.

Die Ketten, auf welche das Einheitssystem angewendet werden soll, zerfallen in 2 Klassen: Ketten mit einfachen Bolzen und Ketten mit doppelten Bolzen.

In Bezug auf die Spannweite der Glieder zeigen die verschiedenen Vorschläge und die Diskussionen der Kommission, dass man im allgemeinen darin übereinstimmt, dass die Glieder für kleine Ketten von 5 zu 5 mm und für grosse Ketten von 10 zu 10 mm variieren. Man kann zweckmässig für diese Dimensionen die ausgedehntesten Grenzen annehmen, die heute auch allgemein im Gebrauch sind. Die Grenzen von 25 zu 75 mm scheinen für Ketten mit einfachen Rollen, und jene von 35 und 100 mm für Ketten mit doppelten Rollen zweckmässig zu sein.

Die Breiten sind festgesetzt worden durch Vergleich mit den verschiedenen gebräuchlichen Dimensionen zu 13, 15, 20, 25, 30 und 35 mm für Ketten mit einfachen Rollen und zu 20, 25, 30, 35 und 40 mm für die anderen Ketten. Wir bemerken, dass die Kommission für die 3 letzten Typen von Ketten mit Spannweiten von 70, 80 und 90 mm nur wenig Angaben gefunden hat.

Man könnte zwei oder mehrere Breiten für Ketten von demselben Hub annehmen; diese Veränderung der Breiten würde in den meisten Fällen nur sekundäre Vorteile erzielen, während sie die Anzahl der nicht auswechselbaren vermehren würde. Besser wäre es, für einen Ausnahmefall eine Spezialkette zu schaffen, als beständig 2 oder 3 verschiedene Typen anzuwenden, wo eine einzige genügt.

Die vollen sind wie die anderen Elemente bestimmt worden nach den schon angenommenen Dimensionen und gemachten Vorschlägen, indem man den der Kommission über diesen Gegenstand gegebenen Andeutungen Rechnung trug.

Bei gewissen Konstruktionssystemen ist es schwierig, die Festigkeit aller Teile zu proportionieren, wenn die vollen Teile nicht genügend gross sind. Es scheint in dieser Beziehung vorteilhaft zu sein, wenn man den vollen

Teilen möglichst grosse Dimensionen giebt und diejenigen der hohlen auf ein Minimum reduziert.

Die folgende Tabelle enthält die Vorschläge der Kommission:

Tabelle der vorgeschlagenen Dimensionen.

Ketten mit einfachen Rollen:

Gang mm	Breite mm	Voll mm
25	13	11
30	15	13
35	20	16
40	20	18
50	25	22
60	30	27
75	35	33

Ketten mit doppelten Rollen und Blöcken:

Gang mm	Breite mm	Voll mm
35	20	24
40	20	28
45	20	32
50	20	36
60	25	42
60	30	48
85	35	60
100	40	70

Alle Ketten für Automobilen sollen nach diesen Regeln hergestellt sein, ausser sehr seltenen speziellen Fällen, welche Ausnahmen rechtfertigen.

Die Arbeiten der Kommission sind eingehend in einer besonderen Veröffentlichung des Touring-Clubs niedergelegt.

Akkumulatorenkasten.

Die bis jetzt gemachten Versuche, welche zur Einführung einer geringen Anzahl einheitlicher Typen von Akkumulatorenkasten dienten, scheinen kein praktisches Resultat erziehlt zu haben. Diese Frage muss man der Kommission zur Prüfung empfehlen, die sich mit dem Studium eines einheitlichen Systems der Ladeapparate beschäftigen wird.

(Fortsetzung folgt.)

Verbrennungskraftmaschinen, deren Wirkungsgrad und Verwendbarkeit für Motorwagen.

(Vortrag von **Rudolf Mewes** im „Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein", Berlin, den 14. Januar 1901.)

(Schluss.)

Somit hätten wir als Fundamentalsätze der Energetik das ganz allgemeine Prinzip der Erhaltung der Energie und daneben einen sehr viel weniger allgemeinen, nicht einmal bestimmt zu formulierenden Satz. Auch dieser spricht kein Gesetz aus, das von der Natur einer Körpergattung abhängt, wie etwa das von Mariotte u. a., sondern er macht eine Aussage über die Wärme, d. h. über eine Energieform als solche, ganz abgesehen von der konkreten Natur der warmen Körper, und dabei ist er von dem Prinzip der Energieerhaltung scheinbar ganz unabhängig. Das muss doch aber Bedenken erregen. Denn ist dieses wirklich das allgemeine Gesetz für alle Energiebewegungen, so muss alles, was einer Energieform als solcher, nach Abzug der Besonderheiten der Körper zukommt, ihm zu subsummieren sein und es als Merkmal enthalten. Sollte dagegen neben der Erhaltung der Energie noch ein zweites ihr koordiniertes Prinzip bestehen, **so möchte man doch als solches nicht den Satz von Clausius annehmen, der nicht für alle Energieänderungen, ja nicht einmal für alle Wärmeübergänge gilt**, sondern man hätte nach einem allgemeineren Satze zu suchen, aus dem er hergeleitet ist."

Hierzu bemerke ich nur kurz, dass **der Clausius'sche Satz ein Naturgesetz überhaupt nicht darstellt; denn er ist negativ, während wahre Grundgesetze der Natur nur positiv sein können**, wie ich in einer grösseren Arbeit in den Verhandlungen des Vereins zu Beförderung des Gewerbefleisses eingehender begründet habe. Der Kern des ersten Hauptsatzes ist nicht die negative Devise „ex nihilo nil fit", sondern der positive Grundsatz „causa aequat effectum". Die negativen Sätze dienen in den Naturwissenschaften nur als Grenzscheiden, welche verhindern, dass man über die Grenze des sachlich Möglichen hinausschiesst. Spricht man den Satz über den Wärmeübergang positiv aus, so würde er lauten: **„Ein Wärmeübergang muss wie jeder Kraftübergang in Richtung des Temperatur- bezw. Kraftüberschusses erfolgen,"** und in dieser Form ist der Satz allgemein gültig, ganz gleichgültig, wie beschaffen das wärme- oder kraftübertragende Medium ist.

Sehen wir nun zu, auf welchem Wege der französische Ingenieur Casalonga das vorliegende, gerade nicht leichte Problem löst. Derselbe nimmt diese Aufgabe als Maschinenbauer vom praktischen Standpunkte aus in Angriff und denkt sich, dass eine gewisse beispielsweise in einem Arbeitscylinder befindliche Luftmenge zwischen der konstanten Wärmequelle A und der konstanten Kühlquelle B einen Carnot'schen Kreis-

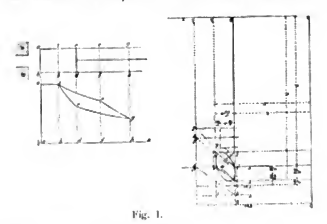


Fig. 1.

prozess beschreibt, welcher durch das Diagramm *iegc* in Fig. 3 dargestellt wird. Zu diesem Kreisprozess bemerkt Sadi Carnot:

„In den verschiedenen Phasen dieses Prozesses erfährt der Kolben von der eingeschlossenen Luft einen grösseren oder geringeren Druck, da die Spannung der Luft infolge der Volumen- und Temperaturänderungen wechselt. Indessen muss man beachten, dass bei gleichem Volumen, d. h. für gleiche Stellungen des Kolbens, die Temperatur während der Ausdehnung (Expansion höher ist, als während der Zusammen-

pressung (Kompression), so dass im ersteren Falle die elastische Kraft der Luft höher, und folglich die durch die Entspannung erzeugte mechanische Arbeit grösser ist, als diejenige, welche zum Zusammendrücken (Spannen) der Luft verbraucht wird.

Man wird demnach einen Ueberschuss an mechanischer Arbeit erhalten, welchen man für beliebige Gebrauchszwecke ausnutzen kann.

Dieser von Carnot aus der Analyse seines Kreisprozesses abgeleitete Schluss, welcher von grosser Klarheit und einleuchtender Genauigkeit zu sein scheint, ist in Wahrheit ungenau, und hieraus erklären sich die Verwirrungen und Irrtümer, welche oben gekennzeichnet worden sind.

Um einen Kreisprozess zu schliessen, indem man den arbeitenden Körper in seinen physischen Anfangszustand zurückführt, muss man diesem Körper während der Kompressionsperiode dieselbe Wärmemenge entziehen, wie die vorher während der Expansionsperiode ihm zugeführte Wärmemenge. Demnach ist die Kompressionsarbeit der Entspannungsarbeit gleich. Die unausweichliche Schlussfolgerung des soeben ausgesprochenen Satzes ist, dass der betrachtete Kreisprozess entgegen der Behauptung Carnot's nichts übrig lässt, also keine Nutzarbeit liefert. Auf die weiteren, rein logischen Deduktionen Casalonga's hier näher einzugehen, würde zu weit führen; ich lasse daher nur seine rein sachlichen, durch die Versuche prüfbaren Ausführungen folgen.

Der französische Ingenieur weist zunächst auf eine Unsicherheit hin, welche sich mit dem ersten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie, dass das mechanische Aequivalent einer Wärmeeinheit gleich 425 kgm ist, in die Thermodynamik eingeschlichen hat. Es ist ganz allgemein bekannt, dass unsere Wärmekraftmaschinen für eine Wärmeeinheit weder praktisch noch auch wärmetheoretisch eine Arbeit von 425 kgm zu leisten vermögen; man hat daher in die Maschinentechnik, wie schon oben erwähnt ist, den indizierten theoretischen Wirkungsgrad eingeführt. Casalonga ist der Ansicht, dass Robert Mayer diesen Sachverhalt nicht gekannt und daher den ersten Hauptsatz nicht scharf formuliert habe. Dies trifft jedoch in Wahrheit nicht zu; denn Mayer hat bei allen seinen Ausführungen und Rechnungen den umgekehrten Fall betrachtet, dass Arbeit durch Reibung, Stoss oder Kompression in Wärme umgewandelt werde, und für diesen Sonderfall gilt das Aequivalentgesetz ganz streng, dass 425 kgm einer Wärmeeinheit gleichwertig sind. Dagegen betont schon Mayer, dass für den umgekehrten Vorgang der Umsetzung von Wärme in Arbeit bei unseren Kraftmaschinen dies nicht zutrifft, sondern nur ein geringer Bruchteil der gesamten, dem arbeitenden Körper zugeführten Wärme in Arbeit umgesetzt werden könne.

Casalonga knüpft ebenso wie Mayer an das Dulong'sche und Gay-Lussac'sche Gesetz an und bestimmt die Arbeitsleistung eines Kilogramms Luft bei der Erwärmung bezw. Abkühlung um 1° C. Wird 1 kg Luft bei konstantem Druck um 1° C. erwärmt, so wird der Luft eine Wärmemenge von $c_p = 0{,}2377$ Wärmeeinheiten zugeführt, und zwar sind davon $c_v = 0{,}1686$ Wärmeeinheiten für die Verstärkung des Schwingungszustandes der Luftmoleküle, d. h. für kinetische Energie, und der Rest $c_p - c_v = 0{,}0691$ Wärmeeinheiten in äussere Arbeit durch Ueberwindung des Gegendruckes p (Atmosphärendruck) umgewandelt worden. Durch Aufwendung derselben äusseren Arbeit von 29,3675 kgm kann man nach dem Mayerschen Satze eine Wärmemenge von $c_p - c_v = 0{,}0691$ Wärmeeinheiten erzeugen, so dass man für das kalorische Aequivalent der Arbeitseinheit 1 kgm eine Wärmemenge von $\frac{1}{425}$ Wärmeeinheiten und somit für jede in Arbeit umgesetzte Wärmeeinheit 425 kgm als Aequivalent erhält. Mit Recht betont Casalonga, wie dies ja auch schon Mayer hervorgehoben hat, dass nicht die gesamte zugeführte Wärmemenge c_p, sondern nur $c_p - c_v$ in Nutzarbeit umgewandelt werden kann. Man muss daher bei den Heissluft- und Verbrennungskraftmaschinen als das theoretische Arbeitsäquivalent den Quotienten $\frac{c_p - c_v}{c_p} = \frac{0{,}0691}{0{,}2377}$, multipliziert mit 425, d. h. rund die Zahl 125 kgm ansetzen. Würde man dagegen nach Erwärmung der Luft bei konstantem Druck um 1° C. derselben durch eine Kühlquelle die Wärme entziehen, so würde sich in ähnlicher Weise wie bei der atmosphärischen Dampfmaschine durch Erzeugung von Unterdruck und Ausnutzung desselben theoretisch ohne weiteren Wärmeverbrauch die gleiche Arbeit von $(c_p - c_v)$ 425 kgm erhalten lassen. Bei einem derartigen kombinierten, mit **Wärmeüber- und -unterdruck arbeitenden Kreisprozesse** würde man somit als mechanisches Aequivalent den Quotienten

$$\frac{2\,(c_p - c_v)\,.\,425}{c_p} = \frac{2\,.\,0{,}0691}{0{,}2377}\,.\,425 = 250 \text{ kgm}$$

erhalten. Beim Arbeiten mit Wärmeüberdruck allein, wie dies bei den bisherigen Verbrennungskraftmaschinen der Fall ist, ergiebt sich als theoretischer indizierter Wirkungsgrad $\eta = 0{,}292$ oder $= 29{,}2\,\%$, während bei dem mit **Wärmeüber- und -unterdruck arbeitenden Kreisprozess**, wie dies bei den Druckluftmaschinen mit Vorwärmung, den Maschinen von Casalonga und Mewes geschieht, ein indizierter Wirkungsgrad von $\eta = 2\,.\,0{,}292 = 0{,}584$ oder von $58{,}4\,\%$ folgt.

Aus diesen dem ersten Hauptsatz entsprechenden Resultaten ergeben sich an der Hand des Diagramms in Fig. 3 folgende Schlussfolgerungen.

Das Volumen eines Kilogramms Luft von $t_0 = 0^0$ unter einem Druck $p_0 = 10\,333$ kg ist gleich 0,7733 cbm. Punkt a des Körpers soll sich nach dem Mariotte-Gay-Lussac'schen Gesetze bewegen. Erwärmen wir den Körper bei konstantem Druck um 1° C., so dehnt sich nach diesem Gesetze der Körper gegen p_0 um $x = \frac{1}{273}\,.\,v_0 = 0{,}00365\,v_0$ aus, während die während dieser Ausdehnung zugeführte Wärmemenge $c_p = 0{,}23774$ Wärmeeinheiten, d. h. gleich der spezifischen Wärme der Luft bei konstantem Druck ist (s. Fig. 3). Von der zugeführten Wärme c_p bleibt ein Teil $c_v = 0{,}1686$ im Körper als lebendige Kraft oder Schwingungsbewegung der Körpermoleküle zurück, während der bedeutend kleinere Teil $c_p - c_v = 0{,}0691$ in äussere Arbeit verwandelt wird und als Wärme verschwindet. Die im Körper bleibende Wärme c_v ist die spezifische Wärme bei konstantem Volumen; dieselbe ist untrennbar von der Wärmemenge $c_p - c_v = 0{,}0691$. Die dieser Wärme entsprechende mechanische Arbeit lässt sich auf folgende Weise berechnen:

$d\,.\,v_0\,p_0 = 0{,}0036580,\ 7733410333 = 29{,}15$ kgm, so dass bei der Umwandlung von 1 Wärmeeinheit in mechanische Arbeit ohne Verlust die geleistete Arbeit gleich $\frac{29\,.\,151}{0{,}0691} = 422$ kgm oder rund $E = \frac{1}{A} = 425$ sein würde, welch letztere Zahl man als das mechanische Aequivalent der Wärmeeinheit angenommen hat.

Einer wirklich verwandelten Wärmeeinheit entspricht eine Arbeitsleistung von 425 kgm; nun werden aber zur Verwandlung von $c_p - c_v = 0{,}0961$ Wärmeeinheiten thatsächlich $c_p = 0{,}2377$ Wärmeeinheiten verbraucht, für eine wirklich in Arbeit verwandelte Wärmeeinheit also

$$\frac{c_p}{c_p - c_0} = \frac{0{,}2377}{0{,}0691} = 3{,}44 \text{ W.-E.},$$

so dass im Körper die Wärmemenge $3{,}44 - 1 = 2{,}44$ W.-E. verbleibt und nur 1 W.-E. verschwindet und sich in mechanische Arbeit umsetzt. Der Wirkungsgrad dieses Arbeitsprozesses ist $\frac{c_p - c_o}{c_p} = 0{,}2915$ oder $29{,}15\,\%$; es entspricht somit dem Wärmeaufwand von $c_p = 0{,}2377$ W.-E., eine mechanische Arbeit von 29,15 kgm.

Erwärmt man die Luft um 2° C., so werden dem Körper, während er sich um 2_d ausdehnt, $2\,c_p$ W.-E. zugeführt, von denen $2\,c_v$ W.-E. im Körper verbleiben, während nur $2\,(c_p - c_v)$ W.-E. $= 58{,}30$ kgm in mechanische Arbeit umgewandelt werden, welche Arbeitsleistung durch das doppelt so grosse Rechteck a g h' a'' dargestellt wird. Der Wirkungsgrad ist wiederum $2\,(c_p - c_v)\,c_p$ bezw. für $t^0 \frac{t\,(c_p - c_o)}{t\,c_p} = 0{,}2915$ oder gleich $29{,}15\,\%$.

Wollen wir nun den Kreisprozess schliessen, so müssen wir Punkt a' nach Punkt a zurückkehren lassen und somit ihm die zurückbehaltene Wärmemenge c_o entziehen, so dass umgekehrt die vorher gewonnene Arbeit 29,15 durch isothermische Kompression aufgebraucht wird. Diese Kompressionsarbeit wird ebenfalls durch das Rechteck a g h' a'' dargestellt. Die im geschlossenen Kreisprozess gewonnene Arbeit ist somit Null, so dass, da niemals eine Druckdifferenz zwischen dem inneren und dem äusseren Gase ineinander entsprechenden Stellungen eintreten kann, eine Arbeitsentwickelung nicht möglich wird. Das Gleiche gilt vom Carnot'schen Kreisprozess, da man annimmt, dass der äussere Druck sich in derselben Weise wie der innere Druck des Gases ändert.

Untersuchen wir diesen Punkt an der Hand des Dulong-schen Gesetzes genauer, indem wir z. B. zuerst den Körper bei konstantem Volumen um 1° C. erwärmen. Dann nimmt nach Dulong die Spannung p_o um $\frac{i \cdot p_v}{272}$ zu, so dass der Punkt a bis b gehoben, w die dazu verbrauchte Wärme ist, wie schon erwähnt, $c_v = 0{,}1686$ nämlich die spezifische Wärme bei konstantem Volumen. Wird der Körper nunmehr in den Anfangszustand zurückgeführt, und lassen wir ihn nach dem Mariotte'schen Gesetze sich ausdehnen, indem wir ihm die dazu erforderliche Wärme, die zu der Wärme c_v hinzukommt, zuführen, so wird der Punkt a nach a' sinken, indem er die Linie a a' in a' schneidet, weil dies der Punkt ist für 1° C. Temperatur bei dem Drucke p_o. Die Ausdehnung wird somit sein und die gewonnene durch das Rechteck a g h a' dargestellte Arbeit gleich 29,15 kgm. Die in Arbeit umgewandelte Wärme ist somit nach $c_p - c_o$. Wir haben also auf dem Wege a b a' dieselbe Wärme c_p wie auf dem Wege a a' verbraucht und haben in beiden Fällen dieselbe Wärmemenge $c_p - c_v$ in dieselbe mechanische Arbeit 29,15 kgm verwandelt; dies widerspricht aber direkt dem Clausius'schen Satze. Es ist besonders darauf hinzuweisen, dass dieselbe Arbeit im zweiten Prozess mit einer Geschwindigkeit $h = p + \frac{p}{273} - p_o$ erzeugt wird, während die Leistung ebenso wie oben konstant und in der Zeiteinheit eine endliche ist.

Der Arbeitsvorgang vollzieht sich demnach lediglich durch das natürliche Spiel der Wärme, so dass wir hier eine reine Wärmemaschine erhalten, deren Arbeit durch das Rechteck a g h a' und nicht durch das Trapez b g h a', wie man bisher mit Unrecht angenommen hat, dargestellt wird.

Das Trapez b g h a' zerfällt in zwei getrennte Flächen, nämlich das Rechteck a g h a', welches die geleistete Arbeit darstellt, und das Dreieck a b a', das die Geschwindigkeit, mit welcher der Arbeitsvorgang erfolgt, d. h. mit anderen Worten, die Aenderung der lebendigen Kraft kennzeichnet.

Trotz des engen Zusammenhanges beider Flächen sieht man, d ss sie nicht gleicher Natur sind, da, wenn man die Temperatur auf 2, 3 und mehr Grad erhöht, die verbrauchte Wärme 2, 3 und mehrmal (n) c_p, das Rechteck somit 2, 3 und mehrmal (n) a g h a' wird, während der Fächeninhalt des Dreiecks 4, 9 und n quadratmal grösser wird, also mit dem Quadrat der Geschwindigkeit, mit welcher die Arbeit erzeugt wird, sich ändert.

Zum Schluss weist Casalonga darauf hin, dass das hier für die Ausdehnung und Temperaturerhöhung gefundene Resultat auch für die Temperaturherabminderung, also für die Abkühlung der Luft gilt, dass man durch Abkühlung um 1° C. eine Arbeit von $c_p - c_v = 29{,}15$ kgm durch Unterdruck gewinnen kann. Eine Maschine, welche mit Temperaturüber- und -unterdruck arbeitet, muss demnach im ganzen für eine verbrauchte Wärmemenge $c_p = 0{,}2377$ Wärmeeinheiten eine Arbeit von 2 ($c_p - c_o$) = 2 . 29,15 = 58,2 % ergeben, somit für eine verwandelte Wärmeeinheit 850 kgm, während für Ueberdruck allein 425 kgm erhalten werden, und folglich für eine verbrauchte Wärmeeinheit bei Ueberdruck allein 425/3,44 = 125 kgm und für Ueberdruck und Unterdruck 850/3,44 = 250 kgm.

Statt der Wege a b a' und a' d a würde man noch andere Wege verfolgen können, z. B. a b'' g und a' d' a, indem man eine adiabatische Expansion (Entspannung) und Kompression (Verdichtung) ausführt. Die ganze Wärme c_p wird dann vor der Ausdehnung zugeführt und ebenso vor der Kompression abgeführt.

Zu den vorstehenden Ausführungen Casalonga's, die mit den Ansichten von Dühring, Gross und mir stimmen, kann ich nur bemerken, dass dieselben höchst wichtig und der grössten Aufmerksamkeit der Techniker und Maschinenbauer wert sind. Ob jedoch die Formel von Casalonga oder die von mir für den Wirkungsgrad x gefundene Formel den Vorzug verdient, vermag ich noch nicht sicher zu entscheiden, und muss dies weiteren Untersuchungen überlassen bleiben. Jedenfalls geht aber sowohl aus Casalonga's als auch aus meinen eigenen Arbeiten so viel mit Sicherheit hervor, dass der zweite Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie in der Clausius'schen Fassung nicht richtig ist. Dieser Satz darf daher auch nicht bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Wärmekraftmaschinen benutzt werden.

Bei der Behandlung der Frage nach der Verwendbarkeit der besprochenen Maschinentypen für Motorwagen, kann ich mich sehr kurz fassen. Die ersten und wichtigsten Anforderungen, welche man an solche Maschinen stellen muss, sind, dass sie bei grosser Leistungsfähigkeit und kleinem Gewicht genau so wie die Dampfmaschinen im Eintakt arbeiten und ebenso weitgehende Regulierbarkeit aufweisen, dass ferner die lästige Wasserkühlung und der Kondensator wegfallen muss. Diesen weitgehenden Anforderungen genügen die Viertaktmaschinen nicht, sondern neben der Hochdruckdampfmaschine nur die Dampf-, Gas- oder Petroleummaschinen und vielleicht auch der mit Wasserzusatz arbeitende Spiritusmotor von Oelkers.

Der Lufbery-Wagen.

(Nach einem Aufsatze im „Motor Car Journal".)

In der Pariser Ausstellung erregte ein Wagen von Charles E. Lufbery, Chauny (Aisne) die Aufmerksamkeit der Fachleute. Das Fahrzeug, dessen Abbildungen wir hier in Fig. 2 und 3 bringen, hat die Gestalt eines viersitzigen Phaetons mit Dach für die hinteren Sitze. Ursprünglich wurden von Lufbery Daimler-Motoren benutzt. Gegenwärtig hat die Firma jedoch selbst konstruierte Motoren in Gebrauch. Es sind dies zweicylindrige senkrechte Maschinen mit 92 mm Bohrung und 146 mm Hub, welche bei einer normalen Umdrehungszahl von 700 pro Minute 6 PS. entwickeln. Der Motor wiegt ca. 150 kg und ist am hinteren Teile des aus Stahlröhren bestehenden Untergestelles befestigt. Die Cylinder haben Wasserkühlung und erhalten das Kühlwasser durch eine Pumpe zugeführt.

Die neue Eigentümlichkeit des Wagens ist jedoch nicht so sehr der Motor, sondern das hier angewendete Wechselgetriebe, welches so gestaltet ist, dass es nicht weniger als fünf Geschwindigkeiten nach vorwärts und drei nach rückwärts ergiebt. Ein hervortretendes Ende

der Motorwelle trägt eine Stufenscheibe mit drei Stufen, der eine ebensolche umgekehrte Stufenscheibe auf einer Vorgelegewelle erfolgt die Kraftübertragung durch Ketten auf die Hinterräder.

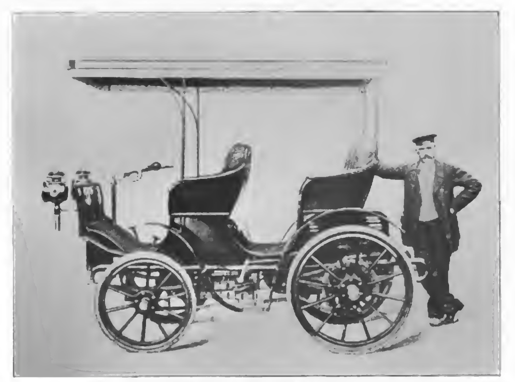


Fig. 2. Der Lufbery-Wagen.

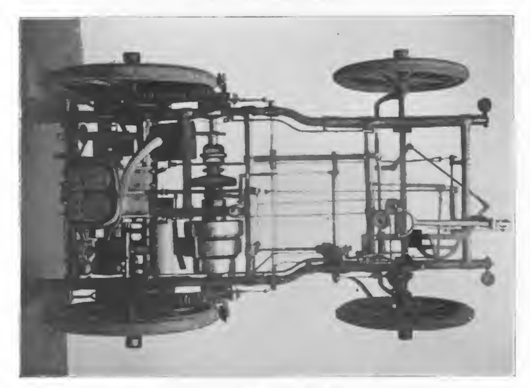


Fig. 3. Gestell des Lufbery-Wagens.

Vorgelege- oder Differentialwelle entspricht. Die Kraftübertragung erfolgt nur durch einen Riemen. Von der

Im Innern der Stufenscheibe auf der Vorgelegewelle befindet sich ein Mechanismus, durch den es er-

möglicht wird, dass sich die Vorgelegewelle nur mit der halben Geschwindigkeit der Scheibe für Vorwärtslauf dreht, und dass der Wagen rückwärts fährt. Die Vorgelegewelle mit der teilweisen Darstellung dieser Vorrichtung ist in Fig. 4 dargestellt. Im Innern der Riemenscheibe befinden sich zwei Getriebe eingebaut ein Stirnradgetriebe 3 und ein Innenzahnkranzantrieb 2. Beide sind aus Phosphorbronze hergestellt. Auf der hohlen Welle befindet sich ein zweiarmiges Stück 5, welches auf der Welle längs eines langen Zungenkeiles gleiten kann.

An jedem Ende des Armes befindet sich ein Lager, welches die Achse je eines Zahnräderpaares 4, 4 aufnimmt, welche aus massiven Stahlstücken geschnitten sind. Das kleinere der Zahnräder 4 greift in ein mit der Trommel 6 fest verbundenes Stirnrad ein. Auf diese Trommel wirkt eine Bandbremse, welche jedoch in der Abbildung nicht dargestellt ist.

Hiernach ist es also leicht, die Wirkungsweise dieser Vorrichtung zu verstehen. Gesetzt, das grosse Rad 4 stände mit dem Innenzahnkranz 2 in Eingriff und die beiden Teile der Reibungskuppelung würden langsam von einander mittels des Ausrückhebels 7 entfernt. Das Bremsband ist auf der Trommel 6 fest angezogen, um sie an der Umdrehung zu hindern. Die Rotation der Riemenscheibe 1 und folglich des Innenzahnkranzes 2 bringt die Zahnräder 4 zur Umdrehung. Da aber die Trommel 6 und das mit ihr zusammenhängende Zahnrad an der Umdrehung gehindert sind, so muss sich das doppelarmige Stück 5 drehen und damit die hohle Welle, auf welcher es sitzt. In diesem Falle ist die Umdrehungszahl der hohlen Welle per Minute halb so gross als die der Riemenscheibe, und die entsprechenden drei Geschwindigkeiten des Fahrzeuges, welche dieser Stellung entsprechen, sind 5, $7^1/_2$ und 10 Meilen per Stunde.

Wenn man mit dem Wagen schneller fahren will, so wird die Bremse auf 6 gelöst, welche Handlung gleichzeitig die Friktionskuppelung einschaltet. Die Trommel 6 sitzt nun auf derselben Achse fest wie der Doppelarm 5. Es kann daher keine Drehung der Zahnräder 4 um ihre Achse erfolgen. Die Riemenscheibe 1 ist direkt mit der hohlen Welle verbunden, und beide drehen sich demnach mit gleicher Geschwindigkeit. Die sich hieraus ergebenden Geschwindigkeiten des Wagens sind 10, 15 und 20 englische Meilen pro Stunde.

Wenn die beiden Teile der Friktionskuppelung weit auseinander geschoben werden, so kommen die Zahnräder 4 und 2 ausser Eingriff, und das grosse Zahnrad 4 greift in das Rad 3 ein. Diese Stellung des Getriebes ist für die Rückwärtsbewegung des Fahrzeuges bestimmt, welche natürlich auch in drei Abstufungen erfolgen kann.

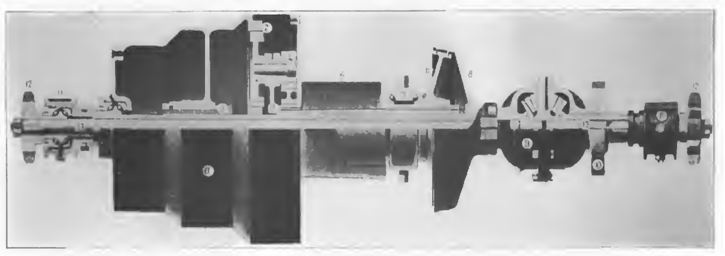


Fig. 4.

Wenn es gewünscht wird, jede Kraftübertragung vom Motor auf den Wagen zu hindern, so wird das Rad 4 in einer Stellung zwischen den Rädern 2 und 3 gehalten.

Wir haben uns hier bemüht, so klar als möglich die so kompliziert erscheinende Einrichtung des Getriebes darzustellen. Jedoch sind wir überzeugt, dass diese Komplikation in Wirklichkeit gar nicht besteht, sondern dass sich in der Praxis die Vorrichtung sehr leicht handhabt, da sie sich in der That bewährt hat. Trotz der grossen Anzahl verfügbarer Geschwindigkeiten für Vor- und Rücklauf ist die Arbeit des Getriebes nicht nur geräuschlos, sondern verhindert auch durch seine Anordnung schädliche plötzliche Stösse auf die Zahnräder.

Der Steuerungshebel stellt insofern auch eine Neuerung dar, als bei dem Herunterdrücken desselben die Spannrolle, welche den Treibriemen spannt, gehoben wird, und der Motor ausgerückt wird, während bei noch grösserem Druck auf den Hebel zwei Bandbremsen in Thätigkeit treten, welche auf die an den Hinterrädern angebrachten Bremsscheiben wirken.

J.

Die Woche von Nizza.

Die in Sportkreisen mit Spannung erwarteten Veranstaltungen begannen, wie üb'ich, mit einem Blumenkorso, zu dessen Pracht und Schönheit der trübe Himmel nicht recht passte. Aber dieser vermochte nicht, die Laune und Heiterkeit der teilnehmenden Gesellschaft zu stören. Besonderen Beifall fand der Wagen, in welchem die Prinzessin von Essling und Fräulein Rose von Elchingen den lebhaftesten Anteil an der Blumenschlacht nahmen. Geschmackvoll war auch der Wagen der Gräfin Potocka, der von einem prächtigen Blumenschirm überdeckt war; ferner der mit Narzissen und weissen und gelben Bändern geschmückte Wagen der Baronin van Zuylen, die denselben selbst steuerte; der Wagen des Barons A. v. Rothschild, der in einen wahrhaften Blumengarten von auserlesenstem Geschmack umgewandelt war. Nach Beendigung des Korsos, der sich unter der festlichsten Stimmung bis 5 Uhr ausdehnte, erfolgte die Verteilung der für die schönsten Wagen ausgesetzten Preise. Die Ehrenpreise erhielten Herr Just Fernandez, Prinz von Essling, Baronin van Zuylen und Herr Garibaldi, während eine Reihe anderer, wie Gräfin Potocka, Madame Darraq, A. v. Rothschild Medaillen erhielten.

Inzwischen war eine Aenderung des Wetters eingetreten. Es begann zu regnen, als die Blumenschlacht sich ihrem Ende näherte. Hatte man bis jetzt dem Vergnügen gehuldigt, so begann nun der Ernst des Tages, der eigentliche Sport. Am Montag, den 25. März, am frühen Morgen, wurden die sportlichen Ereignisse durch die zwei grossen Rennen, Geschwindigkeitsrennen und Tourenrennen, eröffnet. Die für diese ausgesetzten Preise bestanden in Geldpreisen und Kunstgegenständen. Was diese beiden Rennen vor allem interessant erscheinen liess, war der Umstand, dass diesmal mehrere neue Typen von Automobilwagen sich gegenüberstanden, über deren Versuchsfahrten die Besitzer, resp. Konstrukteure sich in geheimnisvolles Schweigen hüllten. Es kamen vor allem einige neue französische Typen und unsere von den Franzosen rühmlichst anerkannten deutschen Wagen in Frage. Eine sehr grosse Anzahl von Teilnehmern hatte sich diesmal eingefunden. Um den Coupe Henri de Rothschild bewarben sich allein 14: 1. Loraine-Barrow, 2. Marge, 3 Mercedes I, 4. Mercedes II, 5. Knapp, 6. Daumant, 7. Nagelmakers, 8. Dr. Pascal, 9. Dr. Pascal II, 10. von Stern, 11. Pinson, 12. Chauchard, 13. Stead, 14. Serpollet.

Der A. C. F. hatte ebenfalls drei Medaillen, eine goldene, silberne und bronzene als Preise ausgesetzt. Im Rennen Nizza—Aix—Salon—Nizza, Kl. Rennwagen, erhielt den ersten Preis Dr. Pascal mit seinem 45 PS.-Wagen, der 462 km in 6 Std. 45 Min. 48 Sek. zurücklegte. Im Rennen Nizza—Draguignan—Nizza, Kl. Tourenwagen, war erster Sieger Sir Knapp mit seinem 35 PS.-Wagen.

Auf der Strecke Nizza—Salon ereignete sich ein schwerer Unfall. Herrn Audibert wurde vom Winde die Mütze abgerissen, welche sein Mechaniker ergreifen wollte. Dabei verlor dieser das Gleichgewicht und kam unter die Räder des Wagens. Er erlitt einen Beinbruch und zahlreiche Kontusionen. Die Verletzungen waren so schwer, dass er im Hospital zurückgelassen werden musste.

Am 26. März wurde die Ausstellung der an den Rennen beteiligten Wagen eröffnet. Die Besichtigung dieser Ausstellung war eine sehr grosse. Natürlicherweise konzentrierte sich die Aufmerksamkeit auf die Wagen, welche als Sieger aus den Rennen hervorgegangen waren. Grosse Freude war auf den Gesichtern der betreffenden Konstrukteure zu lesen, welche in liebenswürdiger Weise die besondere Konstruktion ihrer Schöpfungen erklärten.

Nach diesem Ruhetage wurden darauf am 27. die Rennen wieder aufgenommen. Es folgte das Meilenrennen von 1609 m und das Rennen um den Coupe Rothschild, welches für die Konkurrenten der drei Klassen des Rennens Nice—Aix—Salon—Nice reserviert ist. Die hierfür ausgesetzten Preise bestanden in einem Kunstgegenstande von 200 Frcs. Wert für denjenigen, der die Meile in der kürzesten Zeit zurücklegte. Der zweite Preis war gleichfalls ein Kunstgegenstand im Werte von 100 Frcs. Ferner kamen für die Sieger in den einzelnen Klassen noch goldene und silberne Medaillen zur Verteilung.

Zuerst fuhren die Teilnehmer am Geschwindigkeitsrennen ab. Klasse C (Preis der Stadt Nizza). Die erste Abfahrt erfolgte präzise 6 mit No. 1, Herr P. Chauchard. Hierauf folgten alle Minute: 3. Lemaitre; 4. Loraine-Barrow; 5. Werner; 6. Stead; 10. P. Marge; 16. Baron von Caters; 17. Pinson; 19. Schneider; 20. Degrais; 55. Audibert; 56. Lavirotte-57. Ollion. Letzterer verspätete sich infolge einer Betriebsstörung etwa 10 Minuten. Alsdann erfolgte die Abfahrt der Reihe A, in welcher sich alle berufsmässigen Fahrer befinden. Um 6 Uhr 13 fuhr ab: No. 18, Gasté; hierauf alle Minuten No. 30, Béconnais; 33, Gleizes; 51, Bardin; 52, Osmont; 75, Demester.

Hieran schloss sich Klasse B an mit den Nummern 25, Paul Barres, als erster um 6 Uhr 19; es folgten alle Minuten: 42, Marcellin; 43, H. Farman; 44, Edmond und 66, Boyer.

Um 7 Uhr begann das Tourenrennen. Die Abfahrt erfolgte unter denselben Bedingungen wie beim Geschwindigkeitsrennen. Klasse A eröffnete das Rennen. Es folgten minutlich auf einander die Nummern: 59, Florès; 61, Navello; 67, H. Bensa; 73, Heurlard; 75, Cormier.

Dann folgte Klasse D mit den Nummern: 24, Barbereau mit Leutenant Leweuwre um 7 Uhr 6; hierauf minutlich: 35, Serpollet (Bernhard); 36, Serpollet; 69, Rigoullot; 70, Pinson (Brun); 72, Letainturier; 77, Hutton.

Um 7 Uhr 13 fuhr Klasse B ab mit den Nummern: 22, Ferber; 38, G. Richard; 39, G. Richard II; 60, Florès und 64, Decauville.

Um 7 Uhr 18 Klasse C mit No. 23, H. Rudeaux; 34, Serpollet (Rutishauser); 45, Cuchelet; 46, Kreutler; 47, Koechlin; 62, Ravenez; 63, Cornilleau.

Um 7 Uhr 25 Klasse E mit No. 8, Sir Knapp; 53, Champrobert; 65, de Fabrègues.

Um $1^{1}/_{2}$ Uhr erwartete man die Ankunft der Tourenwagen.

Die Zuschauer waren in grosser Aufregung und Erwartung, schon eine Stunde vorher waren die Tribünen wieder voll besetzt. Inzwischen hatte sich der Himmel etwas aufgeheitert: von der Promenade wehte eine frische Brise und die Frühlingssonne sandte ihre Strahlen hernieder. Da ertönte von ferne der Schall einer Huppe. Der erste Wagen kündigte seine Ankunft an. Es war der Wagen 36, welcher von Serpollet gesteuert wurde und um 1 Uhr 50 Min. 37 Sek als erster durchs Ziel ging. Er hat 2 St. 42 Min. 34 Sek. gebraucht, um die Strecke von 50,4 km zu durchfahren.

Das Rennen ging natürlich nicht ohne Unfälle ab. Werner-Bucquet wurde in Fréjus infolge eines Ventilbruches aufgehalten. Letainturier erlitt einen Radbruch und musste auf drei Rädern seinen Weg fortsetzen. Er selbst verletzte sich am Arm und musste denselben in der Binde tragen. Deville hatte Gesicht und Hände zerschunden. Am schwersten wurde Letainturier's Mechaniker verletzt, der im Hospital zurückgelassen werden musste.

Im Geschwindigkeitsrennen kam als Erster unter grossem Jubel der Zuschauer Demester (74), um 5 Uhr 7 Min. 56 Sek. an.

Für die am Montag nicht klassifizierten Wagen hatte man ein eigenes Rennen veranstaltet, das mit dem Namen „Tentatives de records“ bezeichnet wurde. Von diesen Teilnehmern erregte Béconnais das grösste Interesse, und als er auch wirklich als Erster anlangte, wurde er mit einem ungeheuren Beifallssturm begrüsst.

Rennresultate:

Béconnais (Motocycle) 1 Min. 12 Sek. und 39 Sek. $^{1}/_{5}$
Loraine-Barrow (Voiture) 1 Min. 12 Sek. $^{2}/_{5}$ und 42 Sek. $^{2}/_{5}$
Baras (Voiturette) 1 Min. 15 Sek. $^{2}/_{5}$ und 44 Sek. $^{3}/_{5}$
Maugin 1 Min. 38 Sek. $^{3}/_{5}$ und 54 Sek. $^{3}/_{5}$
Rothschild (Voiture) 1 Min. 38 Sek. $^{4}/_{5}$ und 46 Sek. $^{4}/_{5}$

Serpollet (kleiner Wagen) 1 Min. 40 Sek. und 48 Sek. $^{3}/_{5}$
Oury (Voiturette) 1 Min. 40 Sek. $^{2}/_{5}$ und 59 Sek. $^{4}/_{5}$
Werner-Bucquet (Motocyclette) 1 Min. 56 Sek. $^{3}/_{5}$ und 1 Min. 8 Sek.

Der Abend vereinigte sämtliche Teilnehmer zu einem festlichen Banquet, das überaus glänzend verlief und auf dem zahllose Toaste ausgebracht wurden.

Am 28. März, um 10 Uhr morgens, nach dem Meilenrennen, ging das Rennen Nizza—La Turbie von statten (15,5 km), das für die Teilnehmer an den ersten beiden Rennen reserviert war. Die Preise bestanden in Kunstgegenständen und Medaillen.

Man erwartete mit Ungeduld die erste Ankunft, und aller Augen waren gespannt den Weg entlang gerichtet, als eine Huppe den ersten Ankommenden verkündigte. Um 10 Uhr 9 Min. traf Chauchard mit Deville unter dem Jubel der Zuschauer ein.

Der im vorigen Jahre von Lewegh erreichte Rekord für grosse Wagen von 19 Min. 2 Sek. ist also in diesem Rennen von Werner gedrückt worden und zwar auf 18 Min. 6 Sek. Desgleichen drückte für Motocycles Béconnais mit 17 Min. den vorjährigen Sieger Gasté, der 20 Min. 10 Sek. erreicht hatte.

Nachmittags erfolgte der Wettbewerb in Monte Carlo. Für Klasse A waren 6 Preise (Kunstgegenstände) ausgesetzt; für Klasse B 4 Preise (Kunstgegenstände) und für Klasse C 2 Preise (Kunstgegenstände, von denen einer vom A. C. N.).

Am Abend um 8$^{1}/_{2}$ Uhr fand ein prächtiger Illuminationskorso auf dem Kasinoplatz statt. Für die best illuminierten Wagen wurden 6 Preise, ebenfalls in Kunstgegenständen bestehend, vertheilt. Sämtliche Teilnehmer sowohl wie das Publikum waren über den Verlauf der Festtage sehr befriedigt. Lobend hervorzuheben sind noch die Bemühungen des A. C. F., dessen vorzüglicher Leitung es zu verdanken ist, dass alle Arrangements ununterbrochen und ohne Störung von statten gingen.

Rennresultate der Woche von Nizza.

Touristenrennen (132 Km):

A. (Fahrzeuge unter 250 kg.)

1.	Cormier	in 3 Std.	4 Min.	23 Sek.
2.	Bensa	„ 4 „	20 „	35 „

Nichtklassifiziert: Heurtard, Werner, der in Fréjus einen Ventilbruch erlitt, Florès und Navello.

B. Fahrzeuge von 250—400 kg.)

1.	Decauville	in 3 Std.	46 Min.	19 Sek.
2.	Florès	„ 4 „	18 „	36 „
3.	Kap. Ferber	„ 5 „	27 „	33 „

C. (Fahrzeuge von 400—600 kg; 4 Personen.)

1.	Koechlin	in 3 Std.	11 Min.	11 Sek.
2.	Cuchelet	„ 3 „	16 „	35 „
3.	Ratishauser-Serpollet	„ 3 „	18 „	15 „
4.	Ravenez	„ 3 „	19 „	39 „
5.	Rudeaux	„ 3 „	56 „	35 „
6.	Cornilleau	„ 5 „	17 „	12 „

Nichtklassifiziert: Kreutler.

D. Fahrzeuge von 600—1000 kg; 4 Personen.)

1.	Serpollet	in 2 Std.	42 Min.	37 Sek.
2.	Pinson	„ 3 „	7 „	31 „
3.	Hutton	„ 3 „	43 „	27 „
4.	Rigoullot	„ 3 „	59 „	58 „
5.	Bernard-Serpollet	„ 4 „	8 „	2 „
6.	Barbereau	„ 4 „	11 „	31 „

Nichtklassifiziert: Letainturier (gestürzt).

E. Fahrzeuge von über 1000 kg Gewicht, 6 Personen.

1.	Sir Knapp	in 3 Std.	40 Min.	10 Sek.
2.	De Fabrègues	„ 3 „	41 „	7 „
3.	Champrobert	„ 6 „	55 „	43 „

Geschwindigkeitsrennen:

A. (Motorcycles.)

1.	Demester	in 6 Std.	54 Min.	56 Sek.
2.	Gleizes	„ 7 „	11 „	41 „
3.	Osmont	„ 7 „	24 „	14 „
4.	Bardin	„ 7 „	43 „	25 „

Nichtklassifiziert: Béconnais (aufgegeben), Gasté (verunglückt).

B. (Leichte Wagen.)

1.	Henri Farman	in 8 Std.	18 Min.	35 Sek.
2.	Degrais	„ 7 „	11 „	58 „
3.	De Caters	„ 7 „	14 „	5 „
4.	Schneider	„ 7 „	21 „	54 „
5.	Loraine-Barrow	„ 7 „	24 „	40 „
6.	Paul Chauchard	„ 7 „	33 „	59 „
7.	Marge	„ 8 „	25 „	1 „
8.	Stead	„ 8 „	59 „	50 „

Nichtklassifiziert: Lemaitre, Pinson, Audibert, Lavirotte, Ollion.

Meilenrennen:

A. Motorräder.

Osmont 1 Min. 22 Sek $^{3}/_{5}$; gefahrener Kilometer 42 Sek. $^{2}/_{5}$
Demester 1 Min. 27 Sek. und 44 Sek. $^{1}/_{5}$
Bardin 1 Min. 30 Sek. und 44 Sek. $^{3}/_{5}$.

B. Voiturelles.

Edmond 1 Min. 32 Sek. $^{1}/_{5}$ und 48 Sek. $^{4}/_{5}$
Marcellin 1 Min. 37 Sek. $^{3}/_{5}$ und 52 Sek. $^{4}/_{5}$.

C. Wagen.

Dr. Pascal (Werner) 1 Min. 16 Sek. $^{4}/_{5}$ und 41 Sek. $^{4}/_{5}$
Loraine-Barrow 1 Min. 17 Sek. $^{2}/_{5}$ und 42 Sek.
Serpollet 1 Min. 17 Sek. $^{4}/_{5}$ und 38 Sek.
De Caters 1 Min. 24 Sek. $^{3}/_{5}$ und 45 Sek. $^{3}/_{5}$
Chauchard 1 Min. 26 Sek. $^{2}/_{5}$ und 43 Sek. $^{3}/_{5}$
Degrais 1 Min. 30 Sek. $^{2}/_{5}$ und 46 Sek. $^{3}/_{5}$
Rutishauser-Serpollet 1 Min. 32 Sek. $^{4}/_{5}$ und 46 Sek. $^{2}/_{5}$
Schneider 1 Min. 44 Sek. und 55 $^{4}/_{5}$
Serpollet-Bernard 1 Min. 44 Sek. $^{4}/_{5}$ und 60 Sek. $^{2}/_{5}$

Coupe Rothschild:

Serpollet 1 Min. 11 Sek. und 35 Sek. $^{4}/_{5}$
Loraine-Barrow 1 Min. 16 Sek. $^{4}/_{5}$ und 42 Sek. $^{3}/_{5}$
Dr. Pascal (Werner) 1 Min. 18 Sek. $^{1}/_{5}$ und 41 Sek. $^{4}/_{5}$
Knapp 1 Min. 19 Sek. $^{1}/_{5}$ und 42 Sek. $^{4}/_{5}$
Fürst Lubecki (Stern) 1 Min. 21 Sek. und 41 Sek. $^{4}/_{5}$
Mercedes (Turner) 1 Min. 22 Sek. $^{4}/_{5}$ und 44 Sek. $^{1}/_{5}$
Chauchard 1 Min. 25 Sek $^{3}/_{5}$ und 43 Sek. $^{4}/_{5}$
Dr. Pascal 1 Min. 25 Sek. $^{4}/_{5}$ und 44 Sek. $^{1}/_{5}$
Fürst Lubecki 2 Min. 36 Sek. $^{4}/_{5}$ und 51 Sek. $^{3}/_{5}$
Pinson 1 Min. 37 Sek. und 51 Sek. $^{1}/_{5}$
Collomb 1 Min. 39 Sek. und 51 Sek. $^{4}/_{5}$

Bergstrassenrennen Nizza—Turbie 15,5 Km.

D. Rennwagen.

1. Werner (Dr. Pascal) 18 Min. 6 Sek. $^{1}/_{5}$
2. Lemaitre (Mercedes) 18 Min. 49 Sek. $^{3}/_{5}$
3. Chauchard 19 Min. $^{2}/_{5}$
4. Pinson 22 Min. $^{4}/_{5}$
5. Degrais 23 Min. 19 Sek. $^{1}/_{5}$
6. Schneider 24 Min. 44 Sek. $^{1}/_{5}$
7. Loraine-Barrow 42 Min. 45 Sek. $^{1}/_{5}$

N. P. De Caters (aufgegeben).

G. Dampfwagen.

1. Serpollet 24 Min. 11 Sek $^{3}/_{5}$
2. Rutishauser 30 Min. 54 Sek. $^{1}/_{5}$
3. Bernard 44 Min. 40 Sek. $^{2}/_{5}$

A. (Motorräder).
1. Béconnais 17 Min. 21 Sek.
2. Gleizes 18 Min. 40 Sek. 3/5
3. Osmont 19 Min. 2 Sek. 4/5
4. Bardin 20 Min. 33 Sek. 1/5
5. Demester 21 Min. 56 Sek. 3/5
6. Bensa 23 Min. 27 Sek. 1/5
7. Werner-Bucquet 27 Min. 34 Sek. 4/5
8. Postal 34 Min. 7 Sek. 4/5.
Cormier ist unterwegs abgestiegen.

C. (400—600 kg).
1. Koechlin 28 Min. 35 Sek. 4/5
2. Rudeaux 30 Min. 10 Sek.
3. Ravenez 41 Min. 17 Sek 4/5
4. Cuchelet 45 Min. 49 Sek.
5. Cornilleau 1 Std. 7 Min. 4 Sek 4/5.

E. (über 1000 kg).
1. Katzenstein 28 Min. 20 Sek.
2. Braun (Pinson) 33 Min. 6 Sek.
3. Rigoullot 35 Min. 32 Sek. 2/5.

F. (6 Pers.)
1. Thorn 21 Min. 46 Sek.
2. Collomb 28 Min. 35 Sek. 1/5
3. v. Turkheim 30 Min. 32 Sek. 2/5
4. Durand 31 Min. 37 Sek. 3/5

B. (250—400 kg).
1. Baras 19 Min. 40 Sek. 2/5
2. Edmond 20 Min. 38 Sek. 1/5
3. Pinaud 22 Min. 37 Sek. 4/5
4. Oury 30 Min. 22 Sek. 2/5
5. Théry-Duanip 33 Min. 12 Sek. 4/5
6. Ferber 45 Min. 38 Sek. 1/5.

Eine eingehendere Besprechung der Woche von Nizza wird demnächst erscheinen.

H. Güldner: Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe.*)

Als eine der bemerkenswertesten Arbeiten der neueren Automobillitteratur wird jeder Sachkundige das neu erschienene Werk: Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe von Oberingenieur Güldner betrachten müssen.

In der kurzen Haupt-Tabelle und in einigen ganz knapp angegebenen Versuchsresultaten ist eine ganz ausserordentliche Menge von Arbeit komprimiert.

Das vorliegende Buch ist eine wertvolle Bereicherung des trotz der scheinbaren Einfachheit der Grundfragen bisher viel zu wenig klargestellten Stoffes.

Wohl finden sich in amerikanischen und französischen und auch in englischen Fachzeitschriften brauchbare Angaben über ausgeführte Automobil-Motoren und Wagen.

In deutschen Zeitschriften hat man bisher nur wenige derselben genügend klar besprochen. Was geboten wurde, das waren oft genug photographische Gesamtansichten und vage Angaben.

Auch in wissenschaftlichen Blättern fand man oft genug Kraftleistung, Durchmesser und Hub angegeben: Die zur vollen Berechnung unerlässliche Tourenzahl, Angaben von Ventilquerschnitten u. s. w. suchte man meistens vergebens. Keine Industrie erwies sich so spröde in der Veröffentlichung verwendbarer allgemein nutzbringender Thatsachen, als gerade die deutsche Automobilindustrie.

Dieses engherzige System der Verheimlichung war der Industrie durchaus schädlich: Es erschwerte die Heranziehung neuer technischer Kräfte, ohne die speziellen Automobil-Konstrukteure daran verhindern zu können, die Details der Konkurrenzkonstruktionen an angekauften oder entliehenen Wagen in aller Gemütsruhe zu studieren.

Neben der technischen Leistung des Herrn Güldner ist demnach sein Verdienst, wenigstens teilweise, den Bann dieser Vorurteile durchbrochen zu haben, sehr hoch zu schätzen.

Dieses Verdienst wird nicht dadurch geschmälert, dass heute in dem raschen Flusse der technischen Entwicklung sich viele der angeführten Systeme geändert haben und teilweise ganz verschwunden sind.

Aber auch diese nicht mehr geltenden Konstruktionen haben ihre Aufgabe erfüllt: Was immer auch im Maschinenbau zu weit vom Normalen, durchaus Erprobten abweicht, kann nur in seltenen Ausnahmefällen lebensfähig sein. Die Grenzen aber, an die sich der vorsichtige Konstrukteur wagen kann — diese Grenzen muss ihm der unvorsichtige Konstrukteur, widerwillig allerdings, stecken — oft genug sind erfreulicherweise diese beiden Konstrukteure dieselbe Person in verschiedenen Lebensaltern.

Im beschreibenden Teil des Werkes sind wenigstens teilweise kotierte Konstruktionszeichnungen, soweit diese erhältlich waren, reproduziert.

Dem Techniker ist durch die Angaben der Zapfen- und Schwungrad-Dimensionen, durch richtig gezeichnete und daher in Grösse und Gewicht bestimmbare Ventile viel mehr gegeben als durch Beschreibungen allgemeiner Art. Nur auf Grund wirklich exakter und vollständiger Angaben ist eine selbstständige und dadurch nützliche Nachrechnung der Auflagerdrücke, der Zapfenreibungsarbeit, der Massenbeschleunigung der Materialspanuung usw. möglich.

Selbst das in seinem allgemeinen und elektrischen Teile in Anbetracht des Umfanges mustergültige Buch: „Traité de la construction, de la conduite et de l'entretien des Voitures Automobiles“ giebt zu wenig Auskunft über die Detaildimensionen der Benzinmotoren, und auch der Bericht von Gaston Sencier „Le Concours de Moteurs de la Locomotion Automobile“ ist — von den Hauptangaben abgesehen — nur in Bezug auf die Angaben über die Kanaldimensionen auf Seite 61 aus dieser Reserve herausgetreten.

Bedauerlich erscheint es in dieser Hinsicht, dass die Daimlergesellschaft in Cannstatt und Panhard & Levassor dem Werke des Herrn G. die Zeichnungen offenbar versagt haben, welche sie Herrn W. Worby, Beaumont für sein Buch „Motor Vehicles and Motors“ nur wenig schematisiert zur Verfügung stellten.

Interessant ist die eingehende Besprechung des Güldnerschen Zweitaktmotors — vor allem durch die Thatsache, dass die Oekonomie dieses Motors als durchaus befriedigend angegeben wird, sowie durch den Hinweis, dass trotz der Schlitzung der Lauffläche durch die Güldner'sche Schmierung ein genügender Grad der Oelökonomie und der Reinheit im Innern des Cylinders erzielbar ist.

In der Tabelle Seite 47 sind die Betriebsresultate von 47 Viertaktmotoren zusammengestellt, zu welchen noch der Motor Duplex Niel No. 50 zu rechnen ist, während die Motoren von Southall, von Güldner und von Rozer Mazurier prinzipiell drei weitere, in sich abgeschlossene Klassen bilden.

In der Diskussion er gefundenen Zahlen macht Herr Güldner auf die vollständige Planlosigkeit sowohl in Bezug auf das Verhältnis, Durchmesser: Hub, als auch betreffs der Tourenzahl, vor allem aber in Bezug auf den erreichbaren effektiven mittleren Arbeitsdruck aufmerksam.

Am auffälligsten wird diese Thatsache, wenn man die Daimler-Motoren verschiedener Firmen mit einander vergleicht;, wie dies in umstehendem Excerpte der G. Tabelle geschehen ist:

*) erschienen bei Julius Springer, Berlin 1901.

No. der Tabelle pag. 47	Daimlermotor nach System	HP.	Tourenzahl	Bohrung mm	Hub mm	mittl. effekt. Druck
19	Daimler-Levassor	3,00	750	72	120	**3,69**
21	Daimler-Levassor	3,50	750	75	120	**3,96**
22	Daimler-Levassor	3,75	750	75	140	**3,64**
26	Panhard & Levassor	4,00	750	80	120	**3,99**
29	Phönix-Levassor	4,20	750	80	120	**4,18**
31	Daimler-Altmann	6,00	700	100	130	**3,79**
36	Phönix-Levassor	6,50	750	90	140	**4.38**
42	Daimler-Altmann*)	12,00	700	100	130	**3,78**
43	Daimler-Phönix*)	12,00	750	90	135	**4,20**

Die Grenzen des mittl. Druckes werden hier durch 3,64 kg einerseits, durch 4,38 kg andererseits dargestellt, es ist also der höchste Druck ca. 20% grösser, als der geringste; innerhalb jedes dieser Sondersysteme aber sind die Schwankungen bedeutend geringer.

Hier kann also nicht die natürliche Eigenschaft des Benzinmotors, sehr variable Kraftleistungen bei unaufmerksamer Einstellung und Bedienung zu geben, die Unterschiede erklären; es ist dies um so unwahrscheinlicher, als die Motoren von speziellen Fachleuten übergeben und von einem speziellen Fachmann geprüft wurden.

Es haben also die zahlreichen, wenn auch sehr geringen Unterschiede der Detailkonstruktion so bedeutende Kraftunterschiede veranlasst.

Der Querschnitt der Ventile und Kanäle, die Dimensionierung der Einlassventilfeder, die gegenseitige Lage der Ventile das Verhältnis Durchmesser: Hub, der Grad der Kompression, die Karburierung und Vorwärmung der Luft, das Verhältnis Benzin: Luft, der Luftansauge- und der Auspuff-Topf, die Wassercirkulation, die Zapfendimensionen, die Kolbenlänge, die Schmierung — all diese Faktoren wirken mit, um die Unterschiede hervorzubringen. Die absolute Grösse scheint innerhalb dieser engen Grenzen weniger einflussreich. Man darf aber hierbei zwei wichtige Umstände nicht vergessen:

1. Dass trotz alledem diese Systeme im wesentlichen überaus ähnlich sind.
2. Dass Vorzüge und Fehler sich sicher teilweise kompensieren, so dass einige übrig bleibende der oben erwähnten Faktoren besonders ausschlaggebend sein müssen.

An sich ist — ohne Angabe der Oekonomie — eine Folgerung bezügl. der Güte des Systems aus dem mittleren Drucke nicht zu ziehen, weil gasarme Gemische schwächeren Druck liefern. Die Schonung der Ventile spricht ja auch dafür, den Explosionsdruck nicht übermässig zu steigern.

Da aber für all diese Firmen die gleichen Gesichtspunkte massgebend waren, da sie alle Sportswagen und erst in zweiter Linie Lastwagen gebaut haben, sind auch die Gesichtspunkte bezüglich der Oekonomie dieselben geblieben — eine Erklärung des Leistungsunterschiedes ist also auch hierin nicht zu finden. —

Wenn aber schon diese stehenden, wassergekühlten, mit nahezu identischem Karburator und (zur Zeit der Prüfung) wohl sämtlich mit Glührohr ausgerüsteten Motoren so differierende Resultate gaben, dann ist dies bei den übrigen Systemen um so weniger zu verwundern. Eine gewisse — allerdings durchaus nicht einwandsfreie und ausnahmslose Gesetzmässigkeit ausserhalb der oben bei demselben Grundsysteme besprochenen Grenzen erhält man, wenn die Motoren einerseits in zwei Gruppen:

a) Karburierung durch Pulverisierung,
b) Karburierung durch Verdunstung

und weiter in kurz- und langhubige eingeteilt werden. Die Erhöhung des Druckes im Falle a) ist bekannt.

Für den zweiten Einteilungsgrund der theoretisch auf dem Vorteile der günstigeren Gemischbildung und der hohen Kolbengeschwindigkeit bei relativ niedriger Tourenzahl, relativ langhubiger Motoren sowie auf ihrem besseren mechanischen Wirkungsgrade beruht, sprechen die Erfolge der Motoren von Pennington, Phönix-Levassor und Bollée. — Selbstverständlich kann das Hubverhältnis allein nicht ausschlaggebend sein; man erreicht denselben Effekt bezügl. der Gemischbildung auch durch hohe Kompression, welche in der Verdrängung des grössten Teiles der verbrannten Gase an sich das reine Gemisch garantiert. Für den Konstrukteur spricht bezüglich der relativen Hubhöhe auch der Umstand mit, dass die absoluten Dimensionen, wenn auch nicht das Gewicht, bei wachsendem Hube immer ungünstiger werden.

In der Prüfung der Motoren von Heine und Wegelin und von Schwanemayer ist Herr Güldner auf die Faktoren eingegangen, welche die Kraftunterschiede eines Motors beeinflussen. An Hand der Diagramme, der Messung des Benzinverbrauches und der effektiven Arbeitsleistung wird die Wirkung der Luftdrosselung in den Ventilen und im Auspufftopf geprüft und der bedeutende, mit der Tourenzahl wachsende Kraftverlust festgestellt.

Gleichzeitig bot sich hier die Gelegenheit, den effektiven Gesamtwirkungsgrad von Motor und Getriebe zu messen.

Das beim „Le Concours de moteurs" eingeschlagene Verfahren, welches Herr Güldner am Schlusse seiner Abhandlung bespricht, ist, wie auch Herr G. erwähnt, theoretisch korrekter als sein Verfahren — man kann aber vorläufig immerhin die G. Berechnung acceptieren.

Sehr bedeutsam ist die Thatsache, dass in Frankreich und Deutschland fast gleichzeitig die Idee derartiger Prüfungsreihen gefasst wurde.

Und demnach liegt die Hauptbedeutung der G. Arbeit darin, dass sie ein zielbewusster erster Schritt auf dem nun einzuschlagenden Wege ist: Bei der Vergleichung der verschiedenen Motorensysteme nach Hubvolumen, mittleren effektierten und indukten Druck, Benzinverbrauch u. s. w. ist ein einheitliches Bild nicht zu erhalten; die Zusammenstellung der verschiedenen Daimlermotoren zeigt, dass dies nicht einmal bei Motoren einer Gruppe ohne genaue Detailvergleichungen möglich ist.

So ergiebt sich also die Notwendigkeit, die Versuche, welche die Professoren Schöttler und Slaby für stabile Motoren schon vor langer Zeit vorgenommen haben, in wesentlich erweitertem Umfange auf Automobilmotoren zu übertragen.

Professor Schötter hat die Wirkung der variablen Kompression und Gemischbildung, sowie die der Verlegung des Zündpunktes geprüft, Professor Slaby hat einen Motor bei allerdings nicht sehr bedeutenden Schwankungen der Tourenzahl in unübertrefflicher Weise untersucht.

Beim Automobilen Benzinmotor aber wird es sich darum handeln, je einen durchaus guten erprobten Motor der verschiedenen Systeme den Versuchen zu Grunde zu legen:

Während der Konstrukteur in der Werkstatt und am Zeichenbrett von einer stets unreifen und also schlechten Type ausgeht und von seiner Erfahrung, seinen Ideen, seinem technischen Instinkt geleitet, allmählich Verbesserung auf Verbesserung anbringt, hat der technisch-wissenschaftliche Experimentator im genau entgegengesetzten Sinne zu verfahren:

Ihm ist eine **bestimmte**, in der Praxis bewährte Type gegeben.

Er soll sie nicht verbessern, sondern prüfen. Ihm wird also jede Aenderung, stufenweise vorgenommen, wesentlich sein. So wird vor allem die Tourenzahl in weitere Grenzen zu verändern sein, selbst wenn für sehr langsamen Gang ein neuer, dichter Kolben und ein schwereres Schwungrad angebracht werden müssen; hierauf haben Versuche bezüglich der Kompression, stufenweise mit Tourenzahl-Veränderungen kombiniert zu folgen. Zum Schlusse, bei genügenden Versuchsfonds, werden Kappen verschiedener Konstruktion bei stets gleichem kubischen Inhalte eventuell auch bei Aenderung desselben planmässig angebracht. Als Zündungsmittel für alle Versuche würde sich die magnetelektrische empfehlen.

Auf diese Art allein, beim Gebrauche vom Karburatoren verschiedener Systeme, kann mit Hilfe des Indikators und der Bremse ein ganz objektives Bild der Einwirkungen der Details auf den Benzinmotor gewonnen werden. In dieser wissenschaftlichen Versuchsreihe giebt es kein verfehltes Experiment:

*) Viercylindrig.

Wenn der Benzinverbrauch gewogen und die Luftmenge durch eine sehr grosse Gasuhr rationell gemessen wird, die Temperatur der Auspuffgase bestimmt und diese selbst analysiert werden, dann ist jeder Versuch gleich wertvoll, gleichgültig, ob er eine Steigerung der Leistung und Oekonomie oder eine Verschlechterung bedeutet. Auf dieser Grundlage erst können die verschiedenen Systeme gruppenweise verglichen werden, soweit wenigstens, als die allgemeine Dimensionierung annähernd gleiche Explosionsdrücke und Reibungsarbeiten in dem Zapfen zulässt. Wenn man sich aber entschliesst, Aenderungen an den Cylinderköpfen mit ihren Ventilen vorzunehmen, können die Vergleichs-Versuche zwischen allen Motoren durchaus rationell, wenigstens bis zu einer gewissen Kompressions-Stufe, vorgenommen werden.

So kann man durch das Zusammenwirken mehrerer Experimentatoren schliesslich zu wissenschaftlich festbegründeten Resultaten über den Betrieb und die Konstruktion der Automobilmotoren gelangen: Die kritische Diskussion dieser Erfahrungen wird erst den festen Boden für den Bau der Automobilmotoren ergeben, vielleicht auf die Thatsache, dass vorläufig das System Daimler in der Type Phönix-Levassor als Ausgangspunkt aller weiteren Fortschritte zu gelten hat. Es wäre aber auch diese ganz objektive Feststellung sehr wertvoll, sie würde die Zersplitterung des Automobilismus verhindern und möglichenfalls den Ausgangspunkt zu einer Einheitstype bieten.

Herrn Güldner aber gebührt zweifellos das Verdienst, für Deutschland die ersten rationellen und kritischen Versuchsdaten über Automobilmotoren und damit die Anregung zum weiteren Studium derselben gegeben zu haben.

Robert Conrad.

Verschiedenes.

Motorwagen-Ausstellung in Hamburg 1901. Die für die Zeit vom 31. März bis 14. April in Hamburg eröffnete Automobil-Ausstellung ist vom Alster-Bassin per elektrische Trambahn in etwa 10 Minuten zu erreichen; sie befindet sich im Velodrom an der Rotherbaum-Chaussee, einer länglichen, mit Glas gedeckten Radfahrarena, auf deren Fahrbahn, ebenso auch auf einem anschliessenden Hofgelände, Motorwagen zur Probe rollen.

Dem offiziellen Katalog ist eine sehr lesenswerte, Vorteile und Nachteile der derzeitigen verschiedenen Kraftwagen-Systeme darlegende Uebersicht von Dr. Neuburger vorgedruckt.

77 Stände sind aufgeführt, ein kleiner Teil davon sind von Kraftwagen-Ausstellern besetzt, die übrigen enthalten Zubehörteile von Automobilen, Aluminiumgussstücke, Pneumatiks, Federn, Fahrradteile, Presserzeugnisse etc. etc.

In Anbetracht der gegen die Ausstellung seitens der meisten Fabrikanten geübten Zurückhaltung ist der Umfang und die Auswahl des Vorhandenen immerhin bemerkenswert.

Durch Verkaufshäuser wird u. a. ein schöner Panhard & Levassor-Wagen und eine Daimler-Droschke ausgestellt. Das Ausland, insbesondere Frankreich ist fast ganz ausgeblieben.

Den grössten Raum bedeckt Benz mit 18 Wagen. 11 davon zu 3½ PS. à 2800 Mk., „Ideal“-Typen à 4½ PS. zu 3800 Mk. und einige grössere Typen von 6, 7 und 10 PS. Bei den letzteren wirken bekanntlich zwei gegeneinander angeordnete Arbeitscylinder, wodurch eine die Erschütterungen mindernde Ausgleichung der Kraftwirkungen erzielt wird.

Bei einem grossen Spiderwagen lässt sich die Hinterbank in wagerechter Ebene seitwärts drehen, so dass Maschine und Zubehör dadurch frei zugänglich gemacht werden.

Der bekannte kleine Wagen de Dion's ist durch Cudell & Co., Aachen, und eine ähnliche Konstruktion durch die Condor-Fahrradwerke vorgeführt.

Die Express-Fahrradwerke, Nürnberg, erfreuen durch einen sehr geräuschlos wirkenden Geschwindigkeitswechsel, die Magdeburger Motor- und Motorfahrzeug-Werke sollten auf die geschmackvolle Ausstattung ihrer Karrosserie mehr Mühe verwenden.

Sehr nett erscheinen die Protoswagen von Dr. Sternberg. Hier sieht man gute, deutsche Arbeit, vereint mit französischem Geschmack hinsichtlich der Karrosserie, bei gut durchdachter Konstruktion.

Bemerkenswert ist bei diesen Wagen die Verbindung zwischen Hinter- und Vorderachse durch ein in senkrechter und wagerechter Richtung drehbares Gelenk, um ohne Schädigung für das Wagengestell über unebenes Terrain alle vier Räder rollen lassen zu können, im Gegensatz zu anderen Konstruktionen, bei denen auf windschiefem Terrain ein Rad notwendig in der Luft schweben bleibt.

Von Konstrukteuren elektrischer Wagen haben Kruse-Hamburg, Scheele-Köln und Vulkan-Berlin sehr hübsch ausgestellt.

Als neu wurde ein von der Firma Fowler & Co., Magdeburg, neben einer ihrer bekannten Traktions-Strassenlokomotiven ausgestellter Dampfautomobil-Bierwagen für 100 Ctr. Nutzlast bemerkt.

Die Dampfautomobil-Lastwagen haben jedenfalls eine grosse Zukunft. In diesem Zweige des Automobilismus schreiten die Engländer lebhaft voran.

Es ist nur zu bedauern, dass andere Systeme, z. B. die Thornycroft'schen Dampfmotorwagen nicht auch ausgestellt waren.

Bedauerlich ist, dass den wasserfahrenden Hamburgern nur zwei Motorboote vorgeführt werden, ein grösseres Exemplar von den Hannoverschen Holzbearbeitungs- und Waggonfabriken und ein kleines Benzinmotorboot für 2500 Mk. von der bekannten amerikanischen Fahrradfabrik Cleveland.

Eine gerechte und erschöpfende Uebersicht über die Ausstellung soll in Vorstehendem nicht gegeben sein, sondern nur ein allgemeiner Eindruck auf Grund eines kurzen, einmaligen Besuches.

Trotzdem vielfach über den schwachen Besuch der Ausstellung geklagt wird, sind dennoch einige Aussteller mit den Verkaufsergebnisse sehr zufrieden.

Patentschau.

Deutschland.

1. Patent-Anmeldungen. M. 17 232. Explosions- bezw. Verbrennungskraftmaschine mit kreisenden Kammern. — Julius Merz, Pirmasens, und A. Lavand, Nancy. Angem. 8. 9. 99. Einspruch bis 20. V. 01.

B. 27 000. Antriebsvorrichtung für elektrisch betriebene Motorfahrzeuge. — Aug. Berthier, Carouge b. Genf. Angem. 28. 5. 00. Einspruch bis 20. V. 01.

C. 8144. Einrichtung zum Einstellen von Motorwagen behufs Auswechselung der Batterien unter Anwendung eines beweglichen Ladetisches und seitlicher Führungsschienen — George Herbert Condict, New York. Angem. 21. 3. 99

Sch. 16 749. Dampfturbine mit auf zwei parallelen Achsen sitzenden Turbinenrädern. — Albert Schmid, Zürich. Angem. 10. 1. 01. Einspruch bis 24. V. 01.

B. 26 152. Explosionskraftmaschine. — Jacques de Boisse und Frau verw. Emile Levassor, Paris. Angem. 6. 1. 00. Einspruch bis 24. V. 01.

L. 13 900. Explosionskraftmaschine mit Hilfskolben. — Carlos Lefebvre, Valenciennes, Nordfrankr. Angem. 13. 1. 00. Einspruch bis 24. V. 01.

W. 16 321. Verfahren zur Herabminderung der Temperatur und des Druckes in Explosionskraftmaschinen. — August Wagner, Berlin, und Hermann Pape, Hamburg. Angem. 26. 5. 00. Einspruch bis 24. V. 01.

L. 13 743. Vorrichtung zur Aenderung der Geschwindigkeit für Explosionskraftmaschinen. — Lux'sche Industriewerke A.-G., Ludwigshafen Angem. 16. 11. 99. Einspruch bis 24. V. 01.

H. 23 121. Verdampfungsvorrichtung für schwere Kohlenwasserstoffe. — Adolf Holstein und August Oskar Teschich, Lódz, Russland. Angem. 20. 11. 99. Einspruch bis 24. V. 01.

P. 9134. Dampfluftmaschine. — Prof. Dr. Raoul Pierre Pictet, Paris. Angem. 27. 6. 99. Einspruch bis 24. V. 01.

2. Patent-Erteilungen. 120 137. Explosionskraftmaschine. — J. Williams jr., Pittsburg. Vom 8. 11. 99 ab.

120 292. Vorrichtung zur Regelung der Füllung bei Explosionskraftmaschinen. — M. F. Marmonier, Lyon. Vom 13. 8. 99 ab.

120 217. Riemscheibenwechselgetriebe. — Frau E. Levassor, Paris. Vom 28. 11. 99 ab.

120 308. Reibrädergetriebe. — F. Pitzler, Birkesdorf b. Düren. Vom 12. 1. 00 ab.

120 165. Vorwärts- und rückwärtswirkende Bandbremse, insbesondere für Strassenfahrzeuge. — A. Hartmann und N. Kieffer Münster. Vom 29. 7. 00 ab.

120 295. Gelenkiges Gestell für vierräderige Wagen, besonders Motorwagen. — Columbia and Electric Vehicle Company, Hartford. Vom 3. 12. 99 ab.

120 166. Stellvorrichtung für Motor-Fahrräder und -Wagen mit einem Bremsgestänge, welches im Steuerrahmenrohre liegt, gleichzeitig eine Hinter- und Vorderbremse bewegt und den Motor beeinflusst — R. Wesemann, Berlin. Vom 12. 10. 99.

Vereinsangelegenheiten.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse.	Einger. bezw. befürwortet durch:
Gembus, Georg & Co., Spezial-Engrosgeschäft für Automobil-Bestandteile Ges. Vertr. Georg Gembus.	Berlin S., Ritterstr. 14.	M. Krayn.
Wulsten, Dr. med. prakt. Arzt,	Charlottenburg-Berlin W. 15, Uhlandstr. 30, I.	Rechtsanwalt Axster,

Neue Mitglieder:

Axster, Rechtsanwalt, Berlin, Wilhelmstr. 57/58. 19. III. 01. V.

Brandt, Fr. Joh., Verkehrsunternehmungen, Ges. Vertr. Joh. Brandt, Berlin SW., Königgrätzerstr. 51. 13. III. 01. V.

Deutsch, Ludwig, Ingenieur, Budapest, Andrássystr. 49, II. 20. II. III. 01. V.

Gertz, Heinrich, Ingenieur, Chaussee-Chef des Kaiserlich-Russischen Verkehrsministeriums. Pskoff (Russland) Georgstrasse, Haus Sarin. 11. III. 01. V.

Reuther, Albin, Fabrikbesitzer, Geyer im Erzgebirge, Silberhüttenstr. 8. III. 01. V.

Ausschuss-Sitzung.

Am 30. März d. J. fand unter Vorsitz des I. Präsidenten, Herrn A. Graf von Talleyrand-Périgord, eine ausserordentliche Ausschuss-Sitzung statt. Anwesend waren 36 Stimmen.

Die vorgelegten Abänderungsvorschläge für die Geschäftsordnung wurden nach kurzer Erörterung an die dafür eingesetzte Kommission, bestehend aus den Herren Graf von Talleyrand-Périgord, Oberbaurat Klose, Dr. Kallmann, Gisbert Kapp, Dr. Levin und Oskar Conström, zu nochmaliger Beratung und erneuter Berichterstattung zurückgegeben und diese Kommission durch Zuwahl der Herren Altmann, Freund und Wilking verstärkt.

Die Herren Heese, Dr. Möllendorff und Ferd. Hecht hatten ihre Vorstandsämter schon früher niedergelegt. Es wurden an deren Stelle in den Vorstand Herr Patentanwalt, Ingenieur Maximilian Mintz als Schriftführer, Herr Gisbert Kapp als Stellvertreter desselben, Herr Direktor, Baurat Rumschöttel als stellvertretender Schatzmeister gewählt und der bisherige Kassenführer, Herr Oskar Conström, gemäss den neuen Satzungen vom 30. September v. J. als Schatzmeister bestätigt.

Der Vorstand des Vereins besteht hiernach aus den Herren:

A. Graf von Talleyrand-Périgord, Präsident;
Professor **W. Hartmann**, I. Stellvertretender Präsident;
Stadtelektriker **Dr. M. Kallmann**, 2. Stellvertretender Präsident;
Ingenieur und Patentanwalt **Maximilian Mintz**, Schriftführer;
General-Sekretär **Gisbert Kapp**, Stellvertretender Schriftführer;
Sekretär **Oskar Conström**, Schatzmeister;
Direktor, Baurath **Rumschöttel**, Stellvertretender Schatzmeister.

Ferner wurden zur speziellen Bearbeitung bezw. Vorbereitung einschlägiger Fragen eine „Technische Kommission“ und eine „Litterarische und Wirtschaftliche Kommission“ eingesetzt und in die erstere die Herren: Dr. Andreas, Ad. Altmann, Oberstleutnant Bendel, Baumeister Braun, General Budde, Ingenieur Conrad, Ingenieur Deetjen, Hofrat Dieterich, Hauptmann Engels, Direktor Freund, Direktor Fromm, Oberingenieur Güldner, Regierungsrat von Ihering, Dr. Isbert, Direktor Klemperer, Oberbaurat Klose, Carl Lange in Firma Lange & Gutzeit, Hofwagenfabrikant Leuschner in Firma L. Rühe, Ludwig Loeb, Hofwagen- und Automobilfabrikant Ludwig Lohner, Oberingenieur Loutzky, Direktor Maybach, Ingenieur Mewes, Civilingenieur Oskar von Miller, Oberingenieur Mühlberg, Ingenieur und Fabrikant E. Nacke, Hauptmann Oschmann, Kommerzienrat Jul. Pintsch, Direktor Sachs, Wagenfabrikant Scheele, Richard Schrndt, Emil Thien, Ingenieur Vollmer, Ingenieur Wilking, Dr. von Wurstemberger und Ingenieur Zechlin, in letztere die Herren. Ingenieur Conrad, Direktor Einbeck, Oberstleutnant Herzog, Regierungsrat von Ihering, C. von Kuhlmann, Dr. Levin, Dr. Möllendorff, Felix Simon und Dr. von Wurstemberger gewählt.

Diese Kommissionen sollen zum Zweck ihrer inneren Organisation getrennt durch den Vorstand einberufen werden, und die Herren Ad. Altmann bezw. Dr. von Wurstemberger übernahmen auf Wunsch die Berichterstattung in diesen ersten Versammlungen der Kommissionen, welchen das Recht der Zuwahl und der Teilung in Unter-Kommissionen zugesprochen wurde.

Hiermit war die Tages-Ordnung erledigt. Cm. —

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon 1, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen“.

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.

Aufruf!

Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein zeichnet sich schon seit langer Zeit dadurch aus, dass sein Vorstand, jetzt Ausschuss, sich hauptsächlich aus Berliner Kreisen rekrutirt und bei Einberufung der Ausschusssitzungen auch ausschliesslich auf den Berliner Verein Rücksicht genommen wird. Nicht nur werden die Ausschusssitzungen stets in Berlin abgehalten, anstatt wie es recht und billig wäre, wenigstens abwechselnd in verschiedenen grösseren Städten Mitteleuropas oder wenigstens des Deutschen Reichs abzuhalten; die Nichtachtung der Interessen der Nichtberliner geht sogar soweit, dass die letzte Ausschusssitzung auf Sonnabend, den 30. März 1901, nachmittags 6 Uhr, einberufen wurde. Es ist dies der Sonnabend vor dem Palmsonntag, welchen Sonntag der kirchlichen Feier wegen der allergrösste Teil unserer Mitglieder doch daheim verbringen will.

An alle Vereinsgenossen, die mit mir der Meinung sind, dass diese ausschliessliche Berücksichtigung der Berliner Mitglieder eine Nichachtung der auswärtigen Mitglieder des Vereins bedeutet, richte ich deshalb die Bitte, mit Wort und That dafür einzustehen, dass diese Verhältnisse im Sinne einer gerechten Berücksichtigung der ausserhalb Berlins wohnenden Vereinsmitglieder abgeändert werden. Jetzt sind alle Nichtberliner in der Hauptsache bloss zahlende Mitglieder, während die Berliner Herren unsere Geschicke nach ihrer Bequemlichkeit leiten, daher der Name „Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein."

Ich würde mich freuen, wenn noch andere Vereinsmitglieder über diese Frage in der Motorwagen-Zeitschrift sich aussprechen wollten, damit dieselbe nicht von der Tagesordnung verschwindet, bevor sie in obigem Sinne geregelt ist.

E. Nacke, Coswig (Sachsen).





Berliner Wagenachsen-Fabrik

Eggebrecht & Schumann (Inh.: GIESEKE)

BERLIN-PANKOW

SCHULTZE-STRASSE 29—31.



Abtheilung I. Wagenachsen jeder Art. Motorwagenachsen.

Abtheilung II. Dampfhammerwerk Schmiedestücke.

Abtheilung III. Metallgiesserei

Messingguss Rothguss Phosphorbronze.

Gülcher-Akkumulatoren

mit Elektroden aus Glas-Geweben als Träger der wirksamen Masse

zeichnen sich durch **hohe Kapazität** bei **geringem Gewicht**, sowie dadurch aus, dass sie **keine Selbst-Entladung** erleiden und selbst heftige **Erschütterungen ohne Schädigung** vertragen.

Die **Gülcher-Akkumulatoren** sind deshalb, wie keine anderen, **besonders geeignet zum Zünden von Benzin-Motoren**, sowie **zum direkten Betrieb von elektrischen Automobil-Wagen.**

Nähere Auskünfte ertheilt bereitwilligst die

Gülcher-Akkumulatoren-Fabrik G. m. b. H.

BERLIN NW., Spenerstr. 23.

Compagnie Belge de Vélocipéde. Soc. anon.

Liége, rue de Fatime 60 (Belgique).

Automobiles Systéme Koppel-Breveté.

Cataloge gratis und franco.



Solvente Vertreter gesucht.

Wagen in allen Grössen und Formen für Sport, Luxus und Verkehrszwecke.

W. Holzapfel & Hilgers,

BERLIN SO., Köpenickerstr. 33a.

Maschinen-Fabrik.

Specialität: Giessmaschinen und Formen für Accumulatoren-Fabriken.

Formen für Isoliermaterial.

Blei-Giesserei.

Specialität: Leere Bleigitter.

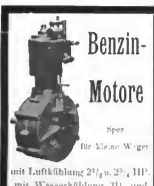
Rahmen für Masseplatten.

Oberflächenplatten für Planté-Formation.

Alle Bleiarmaturen für Accumulatoren.

Referenzen von ersten Firmen der Accum.-Branche.

FABRIK MARKE



Benzin-Motore

Spez. für kleine Wagen

mit Luftkühlung $2^1/_2$ u. $2^3/_4$ HP.

mit Wasserkühlung $3^1/_4$ und $4^1/_2$ HP.

Carl Wunderlich,

Berlin SW., Besselstr. 20

Reparaturen sämmtlicher Motore.



Hermann Engelhardt, Ingenieur.



Reparatur-Werkstatt für Motor-Fahrzeuge aller Systeme.

Telephon: Amt 4, No. 569.

Berlin S., Gitschinerstr. 108.

Specialität:

Anbringen der elektrischen Zündung an ältere Fahrzeuge. Anbringung sonstiger Verbesserungen der Neuzeit. Ersatz- und Reserveteile. An- und Verkauf gebraucht. Fahrzeuge (Geschäfts- und Luxuswagen, Motorboote). Anlegestelle für Motorboote: Hallesches Ufer, dicht bei der Werkstatt. Reparatur-Werkstatt für Maschinen aller Art. Motoren-Oel Motoren-Benzin Ladestation für elektrische Fahrzeuge.





A. Neumann

Agentur und Commissions-Geschäft der Automobilbranche

Berlin S., Gitschiner Strasse 38. I.

Fernsprecher Amt 4a No 7161.

General-Vertretung und Lager der Herren J. Grouvelle & H. Arquembourg, Paris.

Wasserkühler G. A. für Automobilen, **Centrifugal-Pumpe G. A.** für Automobilen.

General-Vertretung und Lager des Herrn W. H. Dorey in Paris.

Bestand- und Zubehörteile für Motorräder und Fahrzeuge.

General-Vertretung der Firma **Daniel Augé & Co.**, Levallois Perret

Motore Cyclope, 6, 8, 10 und 12 HP.

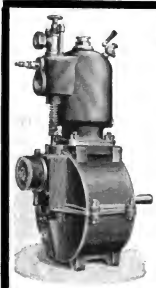
Vertreter und Lager der Firma **L'Aster** in **St. Denis.**

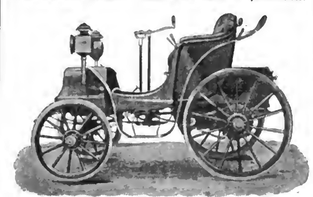
Motore mit Luft- und Wasserkühlung von $2^3/_4$–8 HP.

Ausserdem: **Verkauf** von **Motoren und fertigen Gestellen** für Automobilen, von **Patenten** und **Licenzen** für Motoren und Automobilwagen.

Fertige Wagen, solide, gut und sicher fahrende Fahrzeuge **in 2 bis 6 Wochen** nach Eingang der Bestellung lieferbar.

Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen die Automobilbranche berührenden Angelegenheiten.





Gebrüder Kruse

Gegründet 1837. **Wagenfabrik** Gegründet 1837.

Abteilung I: **Hamburg, Gänsemarkt 45/46.**

Fabrik aller Arten

Luxus-, Last-, Post- u. Feuerwehr-

Wagen für Pferdebetrieb.

Fernsprecher: Amt I, 6272. Telegr.-Adr.: Gebrüder Kruse.

Abteilung II: **Hamburg, Dorotheenstr. 66.**

Elektrische Motorwagen

a) Luxuswagen. b) Lastwagen.

Dampfwagen.

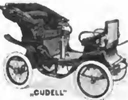
Dampf-Vorspann-Wagen.

Fernsprecher: Amt III, 2480. Telegr.-Adr.: Krusewagen.

Grosse Goldene Medaille, Berlin 1899.

Erster Preis, Concours hippique, Berlin 1900.

Grosse Goldene Medaille und Ehrenpreis, Frankfurt a. M., August 1900.



Patent-Motorwagen „Cudell"

für 2 bis 4 Personen.

Mit Batterie- oder Bosch-Zündung.

Auch für bergiges Terrain vorzüglich geeignet.

Motor-Dreiräder, Motor-Boote.

Kataloge und Prospekte versendet die

Aktien-Gesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau

vorm. Cudell & Co., Aachen, Inh. d. R. R.-P. de Dion-Bouton.

Hamburger Gummiwerke Warnken & Co., Hamburg-Schiffbek

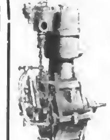
liefern in **unübertroffener Güte und Dauerhaftigkeit**

Hansa-Vollgummi-Reifen

für Motorwagen und sonstige Fahrzeuge.

Ia. Referenzen von ersten Fabriken der Automobilwagenbranche des Inlandes sowohl wie des Auslandes.





Gaillardet-Motor

Der anerkannt beste Motor der Jetztzeit.

3½ HP mit Luft- oder Wasserkühlung
5 HP mit vollständiger Wasserkühlung



Differential-Getriebe, changement de vitesse „Gaillardet"

General-Vertreter für Deutschland:

Leon Ducommun

BERLIN W., Landgrafen-Strasse 14.



Leipziger Werkzeug-Maschinen-Fabrik

vorm. W. v. Pittler, Aktiengesellschaft **Leipzig-Wahren.**

Wir liefern als Spezialität:

W. v. Pittler's Patent-Revolvermaschinen.

Dieselben sind in nachstehenden Punkten allen anderen Systemen bei Weitem überlegen:

1. Stabilität.
2. Einfachheit der Werkzeuge.
3. Die Drehbarkeit des Revolverkopfes gestattet nicht nur einen ausserordentlich schnellen Stahlwechsel, sondern auch die Ausführung aller Plan-, Kopir- u. dergl. Arbeiten in vortheilhaftester Weise, wozu bei anderen Systemen Querverschiebung und komplizirte Stichelhäuser erforderlich sind.
4. Jedes Werkzeug wird durch sich selbst einstellende Anschläge, sowohl für Längs- als auch für Planbewegung, nach beiden Richtungen begrenzt.

15 Mal ausgestellt. ❖ 15 Mal ersten Preis.

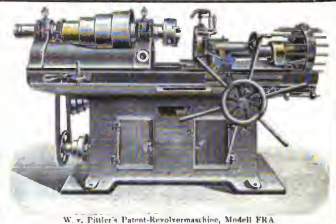
Weltausstellung Paris

GOLDENE MEDAILLE.

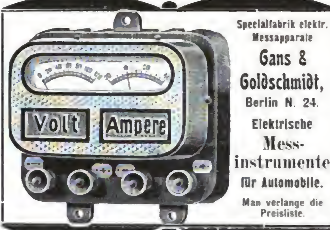
In kurzer Frist über 2000 Maschinen geliefert.

Musterlager:

Berlin C.2, Kaiser Wilhelmstr. 48.



W. v. Pittler's Patent-Revolvermaschine, Modell FRA



Specialfabrik elektr. Messapparate

Gans & Goldschmidt,

Berlin N. 24.

Elektrische **Mess-instrumente** für Automobile.

Man verlange die Preisliste.

Petitjean & Prerauer

Fabrikation von Automobil-Bestandteilen

BERLIN SO., Manteuffelstr. 40.

Spezialität:

Selbstfabrikation von Carburateuren, Kühlvorrichtungen, Reservoiren, Pumpen, Zündern, Zündspulen etc.

Ausarbeitung von Patenten der Automobilbranche.

Jahrgang 1898, 1899 und 1900

des

„Motorwagen“

ist noch in einigen kompletten Exemplaren zum Preise von je **15 Mk. für 1898 und 1899, und 20 Mk. für 1900** vorrätig.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und durch die Expedition.



„Rapid“

Accumulatoren- und Motoren-Werke

G. m. b. H.

Berlin W.,

Potsdamerstr. 80.

Spezialofferten auf Wunsch.

Verantw. Redakteur Dr. Neuburger, Berlin SW 48. Für die Patentschau verantwortlich Civilingenieur Robert Conradt, Berlin NW.
Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Heft VIII. IV. Jahrgang. 30. April 1901.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35, Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.
Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf.) Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Der internationale Automobilkongress von 1900 in Paris

vom 9. bis 15. Juli.

(Fortsetzung.)

Bericht des Herrn Ballif über

Internationale Formalitäten, betreffend Uebertritt der Automobil-Fahrzeuge über Landesgrenzen.

I.

Ein übereinstimmender Vorgang diesfalls ist in der That schon vorhanden. Die hauptsächlichsten Staaten Europas, wie Frankreich, Deutschland, Belgien, Spanien, Italien, Luxemburg, Rumänien, Russland, Schweden und die Schweiz haben einen überall gleichen Grundsatz eingeführt, der auf der Hinterlegung der Gebühren basiert.

Grossbritannien muss für sich klassifiziert werden; dort können die Automobilen frei eingeführt werden und sind keinen Zollverpflichtungen, keinen Gesetzen unterworfen, weder für die ausschliessliche noch für die zeitweise Einfuhr.

Dänemark allein macht eine Ausnahme, indem es Vorschriften besitzt, welche einst sicherlich zur allgemeinen Anerkennung gelangen werden. Es behandelt nämlich das Automobil des Touristen ebenso wie das Zweirad als persönliches Gepäck des Reisenden und begnügt sich mit einer formellen Erklärung, welche die Absicht kund giebt, das Automobil nach einem kurzen Aufenthalt in Dänemark wieder zu exportieren.

Die für die zeitweise Einfuhr von Automobilen vorgeschriebenen Formalitäten beschränken sich allgemein auf folgende vier Bedingungen:

1. Eine Erklärung des Einführenden mit dem Ausweis, dass sämtliche Teile des Automobils während der zeitweisen Einfuhr identisch sind.

2. Plombierung des Wagens und des Motors, und zwar im ganzen mit vier Plomben: zwei desjenigen Landes, das man verlässt und nachdem wieder zurückkehrt, und zwei des Landes, durch das man reist.

3. Hinterlegung der Gebühren im Eingangszollamt, welches einen für ein Jahr gültigen Empfangschein ausgiebt.

4. Widererstattung jener Gebühren im Zollamt für ausgehende Waren gegen Zurückgabe des Empfangscheines im Augenblicke der Wiedereinfuhr des Automobils und nachdem die Identität derselben genügend festgestellt worden ist.

Der Reisende kann auch den Vorteil einer zeitweisen Zollbefreiung geniessen, wenn eine Kaution für den etwaigen Zoll haftet.

Diese Hinterlegungsformalitäten, welche sich an jeder Grenze wiederholen, ziehen starke Verzögerungen nach sich; der grösste Uebelstand resultiert jedoch beim Verlassen des Landes aus der Rückgabe der hinter-

legten Kaution, da diese Wiedererstattung nur in den Zollämtern erfolgen kann, welche an wichtigen Strassen gelegen und beständig mit genügenden Kassenfonds versehen sind.

Erklärung, Plombierung, Hinterlegung und Zurückerstattung der Gebühren unter den eben erwähnten Bedingungen sind also die internationalen Formalitäten, welche fast überall beim Durchlass der Automobilen aus einem Gebiet ins andere gehandhabt werden.

II.

Wir sind also noch sehr, sehr weit von einem freien internationalen Verkehr, dem Traum der Touristen, entfernt.

Es ist dies ein Ideal, dessen Verwirklichung erst in einer späteren Zeit wird erreicht werden können. Trotz aller Anstrengungen, welche seit fünf Jahren gemacht worden sind, haben die Cyclisten jene Freiheit noch nicht vollständig erreichen können, und wenn viele Regierungen den Zeitpunkt noch nicht für gekommen halten, um sie diesen, welche zu Tausenden die Grenze überschreiten, zu bewilligen, noch dazu bei einem Apparat, für den die Gebühren sehr klein sind — wie soll man hoffen, dass jene Freiheit den Automobilreisenden zugestanden wird, deren Verkehr an den Grenzen noch nicht bedeutend ist, und vor allem dann, wenn die Gebühren sehr hoch sind?

III.

Würde nun bei Ermangelung dieses freien Verkehrs, an dessen Verwirklichung für den Augenblick noch nicht zu denken ist, Ersatz dafür zu schaffen möglich sein, welcher den einem Club angehörigen Automobilisten spezielle Erleichterungen darbietet?

Oder in anderen Worten, wäre es vorteilhaft, für das Automobil dieselben Grundsätze wie für das Zweirad anzuwenden und mit jedem Lande Unterhandlungen anzuknüpfen, um analoge Vorrechte zu erlangen?

Wir glauben es nicht.

Bei Beginn jener Unterhandlungen forderten alle Regierungen die Garantie der Vereinigungen; diese sollten für ihre Mitglieder Kaution stellen und für sie die laufenden Gebühren bezahlen.

Dieses System ist ausserordentlich gefährlich, und der Touring-Club de France, um ein Beispiel anzuführen, hätte darauf verzichtet, wenn es aufrecht erhalten worden wäre.

So war jene Vereinigung Ende vorigen Dezembers dem belgischen Zollamt ungefähr 20000 Frcs. zu zahlen verpflichtet, welche die Gebühren für mehr als 1100 Mitglieder darstellten, die die Erfüllung der Formalitäten beim Verlassen des Landes verabsäumt hatten.

Nur infolge der fortwährenden Verlängerungen des Aufschubes, welche die belgische Regierung in liebenswürdiger Weise gewährte, zahlloser Verhandlungen und einer ungeheuren Korrespondenz gelang es, den zu zahlenden Betrag zu reduzieren.

Die Gebühren für das Zweirad betragen im Mittel 24 Frcs.; wie hoch würden diese sich nun für Automobilwagen stellen, für welche die Gebühren unendlich grösser sind?

Keine Vereinigung würde eine solche Verantwortlichkeit auf sich nehmen, wie man sich aus folgendem überzeugen kann.

In Deutschland kostet jedes Automobil 150 Mark (187,50 Frcs.) Zollgebühren pro Stück, ohne dass dem Gewicht oder der Grösse des Wagens Rechnung getragen wird; in Oesterreich beträgt der Zoll 75 Frcs. in Gold (157,50 Frcs.) pro Wagen allein und 9 Frcs. in Gold pro 100 kg netto für den Motor; in Holland 5% des deklarierten Wertes; in Belgien 12%; in Schweden 15%; in der Schweiz 20 Frcs. pro 100 kg Bruttogewicht; in Frankreich bald 50 oder 60 Frcs. pro 100 kg, bald 120 oder 150 Frcs. für den Wagen allein ohne die Gebühren für den Motor.

Wie man sieht, variieren die Gebühren von 150 Frcs. im Minimum bis 1500 Frcs. und mehr.

Welche Gesellschaft würde nun unter solchen Bedingungen für ihre Mitglieder die Verantwortung übernehmen und zu welcher bedeutenden Summe würde nicht die zu zahlende Kaution ansteigen?

Später und infolge ausserordentlich mühevoller Schritte haben sich gewisse Länder, wie Belgien, die Schweiz, Italien, mit der moralischen Garantie der Gesellschaften begnügt, indem sie zur Bezeichnung der Absicht einer Rückkehr und der Wiedereinfuhr der Maschine (es handelt sich immer um das Zweirad) den Ausweis einer Mitgliedskarte des Sportclubs als genügend erachteten. Diese Mitgliedskarte genügte zum Nachweis der Identität des Reisenden und der Maschine.

Es ist nun die Frage, ob diese moralische Garantie, welche für Zweiräder genügte, auch für Automobilwagen ausreichen würde, für welche die Gebühren ausserordentlich hoch sind.

Dieser Punkt ist nun sehr zweifelhaft.

IV.

Es kommt noch ein anderer wichtiger Punkt in Frage: die Automobilen-Industrie hat nicht in allen Ländern denselben Grad der Entwickelung erreicht. Der Grad der Einfuhr, der selbst auf dem momentanen Stand der nationalen Industrie fundiert ist, ist bei allen Ländern sehr verschieden und infolgedessen auch die ökonomischen Interessen und die Finanzen, die davon abhängen.

Die Regierungen — es sind dies fast alle — sind vor allem bestrebt, ihre einheimische Industrie gegen die fremde Konkurrenz zu schützen und sind kaum dazu geneigt, den Import, selbst den zeitweisen, zu erleichtern, um nicht zum Schmuggel Anlass zu geben.

Man muss daher den Vorurteilen der Zollbehörden Rechnung tragen, welche im allgemeinen halsstarrig und misstrauisch sind, ihre Autonomie und

ihre Unabhängigkeit bewahren und allein für die günstigste Ausführung der Gesetze, welche sie durchführen, massgebend bleiben wollen.

Man würde also überall auf fast unüberwindliche Hindernisse stossen und würde doch viel weniger Vereinfachung erreichen. Man müsste daher in erster Linie eine Einheitlichkeit in den Zollangelegenheiten anstreben.

V.

Soll man also an diesem Punkte stille stehen und auf jede Hoffnung, dass eine Besserung in den Zollangelegenheiten in Bezug auf Automobilwagen eintritt, verzichten?

Die automobile Fortbewegung hat so reissende Fortschritte gemacht, dass diese Industrie in nicht allzu ferner Zeit zu den wichtigsten zählen wird, und wenn eine Prüfung gewisser Fragen notwendig ist, um dieselben dem Kongresse zu unterbreiten, die diejenigen „interessieren, welche Automobilen bauen", so ist es nur gerecht, auch jene Fragen zu studieren, welche für jene von Interesse sind, „die sich der Automobilen bedienen."

Man muss also einen modus vivendi finden, welcher den automobilen internationalen Verkehr begünstigt, aber sich ausserhalb der Clubgesellschaften bewegt.

Wenn man sich ausschliesslich an die Untersuchung von Massregeln bindet, welche eine wirkliche und sichere Garantie gegen den Schmuggel bieten, und auf diesen Punkt stützen sich thatsächlich die Zollbehörden, so kann man, — wir müssen es zugestehen —, keine weniger komplizierte als die augenblicklich gehandhabte finden: nämlich die Hinterlegung der Gebühren.

Es ist in Wirklichkeit nicht die Hinterlegung, selbst einer kleineren oder grösseren Summe beim Eintritt in ein fremdes Land, welche dem Touristen die grössten Unannehmlichkeiten auferlegt, sondern vielmehr die Wiedererstattung des hinterlegten Geldes beim Verlassen des Gebietes. Der Herausgabe dieser Summe setzen sich zwei Hindernisse entgegen: das Fehlen von Fonds in gewissen Bureaus und der Schluss derselben an gewissen Tagen.

Es scheint nicht unmöglich, diesen Uebelständen durch eine ziemlich weit gefasste Massregel abzuhelfen.

Die Zollämter sind bekannt, an denen der Automobil-Verkehr eine gewisse Intensität erreicht, doch sind diese nicht zahlreich. Es besteht kein Zweifel, dass unsere Regierung die notwendigen Schritte unternehmen würde, um von unseren Nachbarn die Zusicherung zu erlangen, dass einerseits diese Zollbureaus mit einem genügenden Kassenfonds versehen würden, und an den Sonn- und Feiertagen geöffnet blieben. Sicherlich würden diese Schritte einer günstigen Aufnahme gewiss sein.

Belgien ist bereits auf diesem Wege vorangegangen und infolge der von dem Touring-Club de France unternommenen Schritte ist verordnet worden, dass die Zollämter an Sonn- und Feiertagen vom 1. April bis 15. Oktober geöffnet bleiben.

Es ist dies ein Präzedenzfall, der bei anderen Ländern auch eingeführt werden sollte.

Wie man uns versichert, würde Deutschland geneigt sein, in dieser Beziehung entgegenzukommen und die auf Exkursionen befindlichen Automobilisten frei passieren zu lassen. Ein Mitglied des Touring-Club de France schrieb thatsächlich vor einiger Zeit: „Ich bin in der glücklichen Lage Ihnen mitteilen zu können, dass ich zum dritten Male und im Widerspruch mit dem, was über diesen Gegenstand im allgemeinen veröffentlicht ist, konstatiert habe, dass der Eingang eines Automobils in Deutschland vollständig frei ist und unter den geringsten Formalitäten stattfindet."

Dies ist ohne Zweifel nur eine Toleranz; aber die Toleranz dient dazu, den Gebrauch festzustellen, der seinerseits durch das Gesetz festgelegt werden kann.

Aus allem dem folgt, dass der Augenblick noch nicht gekommen zu sein scheint, in dem man die Unterdrückung der Gebühren-Hinterlegung fordern kann.

Um eine solche Massregel zu rechtfertigen, muss sie einer wirklichen Notwendigkeit entsprechen, die einem lebhaften Verkehr zwischen den verschiedenen Ländern entspringt. Vor allem darf sie nicht die Industrie schädigen, die thatsächlich durch den Zoll geschützt werden soll und dies erst recht nicht, wenn diese Industrie auf einen Grad der Entwickelung angelangt ist, welchen sie in den meisten Ländern heute noch nicht erreicht hat.

(Fortsetzung folgt.)

Der Petroleum-Wagen Koch.

Neuerdings ist ein Automobilwagen auf den Markt gebracht worden, der in vieler Hinsicht eine Reihe von grossen Vorteilen darbietet. Er ist in der Fig. 1 dargestellt.

Das Gestell (Fig. 2) besteht aus Holzteilen, die durch Winkeleisen mit einander verbunden sind. Auf dem Gestell ruht ein vollständig starres System von Längs- und Querschienen, auf welchem der ganze Mechanismus, Motor-Gehäuse und Wechselgetriebe, montiert ist.

Die Kühlung des Motors erfolgt durch Cirkulation von Wasser, das durch eine von Zahnrädern getriebene Centrifugalpumpe zugeführt wird. Das Wasser selbst wird in einem kupfernen Radiator, der mit gewellten Aluminiumflügeln ausgestattet ist, abgekühlt.

Die Steuerung erfolgt mittels Sektor und Schraube ohne Ende und ist unverrückbar.

Alle Antriebs-Vorrichtungen des Wagens befinden sich in der Nähe des Führers und sind leicht für ihn zu erreichen. Es sind dies die Ausrückung, die Bremse des durch Pedale bethätigten Differentialgetriebes, eine Bremse, die direkt auf den Zahnkranz des Hinterrades wirkt, und die Vor- und Rückwärtsbewegung, die alle durch Hebel bethätigt werden.

Ausserdem ist noch ein Apparat vorhanden, der, entweder



Fig. 1. Ansicht des Wagens Koch.

durch einen Handhebel oder ein Pedal in Thätigkeit gesetzt, die Maschine langsamer arbeiten lassen kann, und schliesslich eine Bremse, welche nötigenfalls auf die Hinterräder einwirkt.

Der Motor (Fig. 3) ist ein Viertaktmotor und ist ausbalanciert; er ist vollständig in ein Gehäuse eingeschlossen, das eine gewisse Menge Oel enthält. Die Kurbelstangen tauchen bei jedem Gange in das Oel und führen es so zu allen Organen. Die Schmierung vollzieht sich also ganz von selbst, und der Führer hat damit keine Arbeit.

Der Motor besteht aus zwei Cylindern *C* und *C'*, die durch einen Kanal *D* mit einander verbunden sind, welcher selbst wieder mit der Explosionskammer *W* kommuniziert. (Fig. 4.)

In diesen beiden Cylindern bewegen sich zwei Kolben, die entgegengesetzte Bewegung ausführen; sie bethätigen eine zu den Kolben *PP'* senkrecht stehende Welle, die Verbindung wird hergestellt durch die Pleuelstangen *BB'*, welche beide an einer gemeinsamen Kurbel die Hauptwelle *O* des Motors in Drehung versetzen.

Infolge der Konstruktion dieser beiden Cylinder und des oberen Kanals *D* befindet sich diese Welle genau in der Mitte des Motors und zwar zwischen den beiden Cylindern. Der Motor ist also vollkommen ausbalanciert.

Jeder Beanspruchung entspricht eine gleich grosse, aber entgegengesetzte, die die erste wieder aufhebt, so dass keine Erschütterungen auftreten können. Auch vereinfacht diese Anordnung die Konstruktion und Thätigkeit des Motors bedeutend; wir haben nur eine Explosionskammer, nur ein Zulassventil *A* und ein Auslassventil *E*. Die Konstruktion des Motors ist also so einfach wie möglich.

Die beiden Ventile werden mechanisch durch den Motor bedient; man erzielt auf diese Weise eine gut geregelte und unveränderliche Verteilung. Diese Ventile werden mittels zweier Daumen bethätigt, die auf einer besonderen Achse sitzen, die selbst wieder durch ein Zahnräderwerk im Verhältnis von 1 : 2 von der Hauptachse *O* des Motors bewegt wird. Die Geschwindigkeit der Motorachse ist also doppelt so gross wie diejenige der die Ventile bethätigenden Welle.

Das Auslassventil öffnet sich nach jedem zweiten Gang, wie gross auch die Geschwindigkeit des Motors sein möge. Es ist nicht einmal abhängig von dem Zulassventil, auf das die Regulierung einwirkt. Vergrössert sich die Geschwindigkeit des Motors, so öffnet sich das Zulassventil nicht mehr und der Motor kann kein Gas ansaugen.

Zu diesem Zwecke wirkt der Daumen für das Einlassventil *R* nicht direkt auf den am Ventil befindlichen Hebel, sondern erst auf einen Zwischenhebel *l*, der, mit einer Schneide *c* versehen, seinen Drehpunkt in *o* hat.

Der Daumen *R* erteilt diesem Hebel eine ständige Hin- und Herbewegung. (Fig. 5.)

Auch der Hebel *l'*, der das Zulassventil bedient, hat seinen Drehpunkt in *o'*; an seiner Verlängerung *p* trägt er eine zweite Schneide *c'*. In der Figur sieht man die Schneiden angreifen; der Daumen setzt den Hebel *l* in Bewegung, und dieser überträgt sie dann durch die beiden Schneiden *c* und *c'* auf den Hebel *e'*, so dass also bei jedem Gang des Daumens das Zulassventil geöffnet wird.

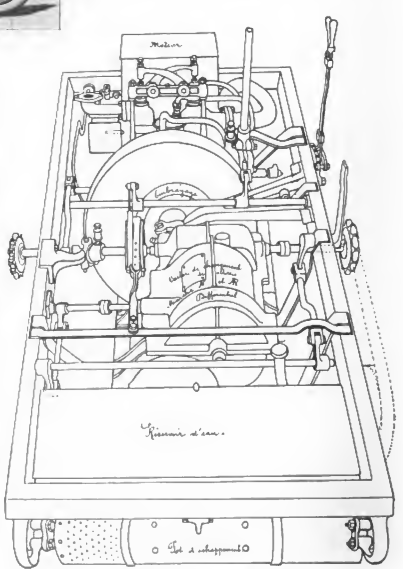


Fig. 2. Ansicht des Koch'schen Wagengestells.

Steigert sich die Geschwindigkeit des Motors, so öffnet sich ein Regulator mit den Kugeln *B* und *B'*, wodurch ein Hebel mit den beiden Armen *h h'* in der Pfeilrichtung verschoben wird. Dieser Hebel *h h'* ist durch eine Stange *b* am Ende *e* der Schneide *c* befestigt, die sich in *o'* dreht. Der Punkt *e* senkt sich, und da nun der Daumen bei der Zulassung auf den Hebel *l*, und seine Schneide *c* fortwährend einwirkt, so berührt dieser bei seinem Gange die zweite Schneide nicht mehr,

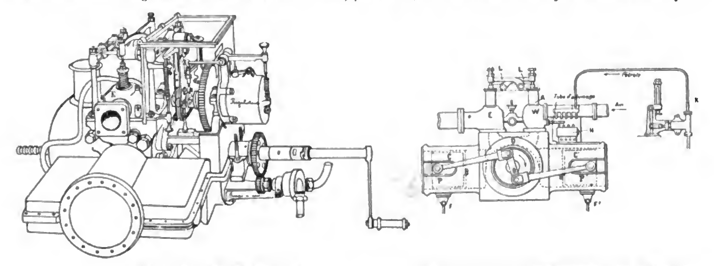


Fig. 3. Motor des Wagens Koch.

Fig. 4. Motor und Explosionskammern des Wagens Koch.

sondern geht darunter weg, so dass der Hebel *l'* und das Zulassventil *A* in Ruhe bleiben.

Eine Verlängerung *h''* am Hebel *h h'* macht es möglich, direkt vom Führersitze aus auf diesen Hebel einzuwirken und so die Wirkung des Regulators zu vergrössern oder zu verringern und die Geschwindigkeit des Motors nach Belieben zu ändern.

Das Funktionieren des Motors ist das denkbar einfachste. Das Explosivgemenge wird nicht im voraus gebildet wie bei

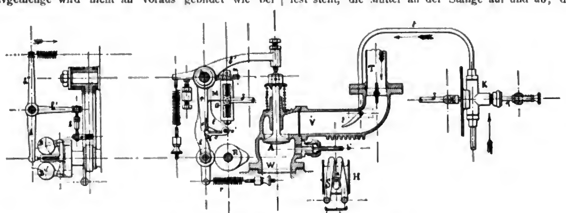


Fig. 5. Anordnung der Steuerung des Wagens Koch.

den mit Vergasern arbeitenden Motoren. Luft und Benzin, beide getrennt zugeführt, vereinen sich erst in einem Kessel *V*, Zerstäuber genannt. Dieser Kessel wird durch eine gewöhnliche Petroleumlampe *H* erhitzt, die gleichzeitig auch dazu dient, das Glühröhrchen *b'* zu erhitzen, das gewöhnlich aus Porzellan besteht.

Die Luft wird durch ein Rohr *T* von grossem Durchmesser eingesaugt in dem Augenblick, wo die Kolben sich entfernen.

Das Benzin gelangt durch die Röhre *t* in den Zerstäuber, wo es infolge der Temperatur, der es ausgesetzt ist, sofort vergast wird. Die Menge des zuzuführenden Benzins wird durch eine kleine Plunger-Pumpe *K* geregelt.

Die Pumpe wird bedient durch den Hebel für das Zulassventil. Zu diesem Zwecke ist an dem Hebel eine Röhre *M* angebracht, in der eine mit Schraubengewinde versehene Stange so befestigt ist, dass sie, ohne auf- oder abzugehen, sich doch drehen kann. Auf diese Schraubenstange setzt sich eine Mutter *G*, die durch zwei Arme *f* mit dem Kolben *q* der Plunger-Pumpe verbunden ist. Bewegt sich nun der Hebel am Zulassventil, so zieht er die Röhre *M* und damit auch die Schraubenmutter und den Plunger-Kolben mit sich, und die Pumpe arbeitet.

Vermittels dieser Schraube ohne Ende und der Mutter lässt sich der Benzinverbrauch folgendermassen regeln: man dreht den gerändelten Knopf *m*, und es steigt nun, da die Schraube fest steht, die Mutter an der Stange auf und ab; damit ändert sich dann die Länge des Hebelarmes und zugleich der Hub des Plunger-Kolbens.

Das Explosionsgemenge wird also erst in dem Zerstäuber hergestellt. Sowie nun das Einströmungsventil sich öffnet, tritt das Gemisch in die Explosionskammer *W*, den wichtigsten Teil des ganzen Motors.

Das Einströmungsventil ist sehr lang und flach, damit die Gase die Wände der Explosionskammer bestreichen müssen. Um ein gutes Gemenge zu erhalten und so eine möglichst starke Explosion hervorrufen zu können, ohne jedoch Rückstände zu lassen, muss die Explosionskammer auf eine hohe Temperatur

gebracht und auf derselben ohne allzu viel Schwankungen erhalten werden. Bei der Fahrt sorgt die Explosion ja schon von selbst für die Erhaltung einer gleichmässigen Temperatur, und nur die Abkühlung durch die Cylinderwände und durch die äussere Luft wirken hier hinderlich. Die erste Ursache wird beseitigt, wenn der Cylinder selbst auf eine hohe Temperatur kommt; um aber auch die zweite Abkühlungsursache auf ein Minimum zu beschränken, hat man der Explosionskammer eine sphärische Form gegeben.

Die Temperatur in der Explosionskammer bleibt so vollständig konstant, und zwar steigt sie so hoch, dass man bei voller Belastung der Maschine das Glührohr ruhig zusammendrücken könnte, ohne dadurch störend auf die regelmässige Explosion einzuwirken. Dies ist der beste Beweis für ein ruhiges und sicheres Arbeiten des Apparates.

Die Schwierigkeit beruht nur darauf, ein Gemenge herzustellen, das nie versagt und auch die Ventile nicht verschmiert; es ist also eine gute Regelung erforderlich, die von der Explosionsgeschwindigkeit vollkommen unabhängig ist. Man kam so zur Regulierung vermittels der Petroleumlampe.

Infolge der hohen Temperatur der Explosionskammer bleiben Witterung, Temperatur und die hygrometrische Beschaffenheit der Luft ohne jeden Einfluss auf die Bildung des Gemenges. Es kann deswegen auch der Motor, bevor er aus der Werkstatt kommt, ein für allemal reguliert werden

Sowie das Explosionsgemenge hergestellt ist und die erforderliche Temperatur erreicht hat, tritt es in die beiden Cy-

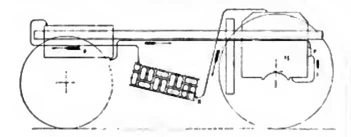


Fig. 6. Schema der Zuleitung des Kühlwassers.

linder, wird dann vollständig in das Glührohr gepresst, und die Zündung erfolgt.

Der Eintritt und die Verzögerung der Zündung lassen sich regulieren durch eine Verschiebung der Lampe *H*, die sich zu diesem Zwecke auf einer Gleitbahn bewegt und so aus grösserer oder geringerer Nähe die Explosionskammer erhitzt.

Die Kühlung des Motors wird besorgt durch Cirkulation von Wasser, das, wie wir schon oben gesehen, durch eine kleine Centrifugalpumpe in Umlauf gesetzt wird, die durch Zahnradübersetzung von der Motorachse bethätigt wird.

Fig. 6 zeigt den Weg des Wassers durch die verschiedenen Teile der Maschine. Das Wasser gelangt durch die Pumpe *P* in den Motor *M* und von da unten in den Kühler *R*, von wo es nach dem Reservoir *O* geht, um dann wieder zur Pumpe zurückzufliessen.

Der Motor überträgt die Bewegung auf den Wagen mit Hilfe eines ganzen Systems von Zahnrädern, das in ein Gehäuse eingeschlossen ist.

Zwischen das Gehäuse und dem Motor ist die Auskuppelung eingeschaltet, eine Vorrichtung, die gestattet, den Motor beliebig von der Uebersetzung loszulösen, so dass er sich ohne den Wagen weiter dreht (s. Fig. 7).

Mit dem Rade *V* des Motors ist ein Konus *C* verbunden; im Innern dieses Konus ist ein zweiter *C'* angebracht, der vermöge einer starken Feder *r* genau und fest an den ersten angepresst ist. Dieser zweite Konus lässt sich in der Pfeilrichtung auf einen Reifen *A* bewegen, den er bei seiner Drehung immer mitnimmt. Dieser Reifen *A* ist mit Hacken versehen, welche die Hacken eines zweiten Reifens *A* erfassen, der auf der Achse des Zahngetriebes eingekeilt ist. Wenn die Feder *r* ungehindert wirkt, presst sie den Konus *C'* an den Konus *C* an. *C'* wird dann durch den Motor mitgedreht, durch ihn auch die Reifen *A* und *A'* und die Achse des ganzen Zahnräderwerkes. Dreht man das Eisenblättchen *f* in der Pfeilrichtung und hebt so die Wirkung der Feder auf, so tritt der Konus *C'* vor *C* zurück; er wird dann nicht mehr mitgedreht, und seine Bewegungen, und damit auch die von *A*, *A'* und der Hauptachse, verlangsamen sich.

Die Bewegung des Motors vollzieht sich um die Achse $T\,T_1\,T_2$. Der Teil $T_1\,T_2$ ist viereckig, und es befindet sich auf ihm eine Gleithülse mit vier Zahnrädern 1, 2, 3, 4. Dieser bewegliche Teil lässt sich mit Hilfe eines Hebels *d* verschieben, der in der Fig. 8 sichtbar ist, wo der Kasten des Zahngetriebes weggelassen ist. Dieser Hebel bewegt sich in einem Zapfenloch *m* (Fig. 7), das in einen stärkeren Reifen des beweglichen Teiles eingeschnitten ist.

Man kann nun die Räder 1, 2, 3, 4 in die Nähe der Räder 1', 2', 3', 4' rücken, die, auf die Achse $T_1'\,T_2'$ aufgekeilt, den festen Teil des Getriebes bilden. Die Verhältnisse $\frac{1'}{1}$, $\frac{2'}{2}$, $\frac{3'}{3}$, $\frac{4'}{4}$ verhalten sich wie 1 : 2 : 3 : 4, so dass der feste Teil sich mit vierfach verschiedener Geschwindigkeit drehen kann, wobei die grösste der des beweglichen Teiles und damit auch der des Motors selbst gleich ist.

Auf der Achse $T_1'\,T_2'$ des festen Teiles ist ein konisches Rad *P* aufgekeilt, dass vermittels vier kleiner Räder, dem Differentialgetriebe, in zwei weitere konische Räder $P_1\,P_2$ eingreift, die auf der Achse eines zweiten Differentialgetriebes $O\,O_1$ gleiten können. Wenn das konische Zahnrad *P* sich in der Pfeilrichtung dreht und man P_1 und *P* ineinander greifen lässt, erhält man die Bewegungsrichtung *A V*; lässt man dagegen P_2 und *P* ineinandergreifen, so erhält man die Richtung *A R*.

Die Verschiebung der Räder $P_1\,P_2$ und des zwischen beiden befindlichen Differentialgetriebes *D* erfolgt mit Hilfe einer kleinen Gabel f_1, die einen festen Stift *g* umfasst, der mit P_1, P_2 und *D* in fester Verbindung steht.

Die Wagen sind meist mit drei Bremsen ausgerüstet.

Zunächst ist eine Bremse für die Achse des Differentialgetriebes nötig. Es ist dies ein Stahlfederband von 50 mm Breite, umwickelt mit Kamelhaartuch. Dieses Band ist auf einer Riemenscheibe aufgerollt, die im Innern von *N* auf die Differentialachse aufgekeilt ist und einen Durchmesser von ca. 250 mm hat. Man setzt die Bremse mit Hilfe eines Pedales in Thätigkeit, das zu gleicher Zeit die Auskuppelung bewirkt.

Eine zweite Bremse bethätigt die Hinterräder. Auf jedem Rad ist ein Zahnkranz von grossem Durchmesser befestigt, ungefähr 450 mm; dieser Zahnkranz ist mit denselben Bolzen auf den Speichen des Rades befestigt wie das Kettenzahnrad. Auf diesen Reifen wirken ebensolche Bänder wie bei dem Differentialgetriebe. Infolge ihres grossen Durchmessers hat diese Bremse eine äusserst grosse Wirkung.

Endlich noch eine Schuhbremse, die durch eine Schraube oder einen Hebel an einer Zahnstange, je nach der Art des Wagens, auf die Schienen der Hinterräder wirkt. Diese Bremse ist nur Hilfsbremse und wird sehr selten gebraucht.

Alle Wagen sind noch mit einer Bergstütze versehen, um bei starken Steigungen ein Rückwärtsgehen zu verhüten.

Vor jeder Ausfahrt hat man sich vor allem zu vergewissern, ob die Abdichtung noch gut ist. Es genügt schon, nachzusehen, ob der Motor sich mit der Hand drehen lässt. Ist dies möglich, so ist der Motor nicht dicht genug und an irgend einer Stelle muss Gas entweichen. Der Defekt kann nur an dem Einlass- oder Auslassventil oder an dem Zündungsrohr liegen. Man löst nur die Schrauben, die jeden der drei Teile zusammenhalten.

Ist nun alles in Ordnung und an seinem Platze, so füllt man den Napf *s* mit Brennspiritus und zündet die Lampe an.

Die Flamme erhitzt nun das kupferne Schlangenrohr *S*, und wenn dies genügend heiss ist, wozu ungefähr eine Minute erforderlich ist, öffnet man einen Hahn, durch den nun das Petroleum in das Schlangenrohr eintritt. Das Petroleum schlägt sich nieder und zerstäubt durch die Berührung mit den heissen Wänden und tritt in Form von kleinen Gaskügelchen durch das Verbindungsrohr *a* wieder aus; es entzündet sich

sofort, und nun ist der Spiritus überflüssig, da ja das brennende Petroleum hinreicht, um den oberen Teil des Schlangenrohres zu erhitzen und so das unaufhörlich zufliessende Petroleum zu zerstäuben. Die Lampe lässt man nach Belieben brennen. Die Brennerflamme erhitzt dann das Porzellanröhrchen *b'* sowie den Zerstäuber *v* und nach 4 bis 5 Minuten hat das Ganze die gewünschte Temperatur erreicht, um den Motor in Gang zu setzen.

Man stellt alsdann nur eine teilweise Kompression her und kann nun den Motor mit der Hand leicht drehen. Man bewegt einen kleinen Hebel, der durch einen zugehörigen Zapfen über der Steuerungswelle selbst wieder den Hebel bei dem Zulassventil in Thätigkeit setzt. Das Hinzutreten dieses Hebels hat zwei Gründe: Erstens öffnet er das Zulassventil, wo es sonst bei normalem Gang des Motors in der Regel geschlossen ist; dadurch kann ein Teil des komprimierten Gases sich verflüchten, und der Motor lässt sich leichter mit der Hand drehen. Dann aber wirkt dieser Zapfen, der den Hebel des Zulassventiles bethätigt, auch gleichmässig auf die Petroleumpumpe, deren Verbrauch vermehrt ist, ein, was das Anfahren des Motors erleichtert.

Man dreht alsdann ein bei zwei Gängen mit der Hand und der Motor geht; sodann rückt man den kleinen Hebel in seine ursprüngliche Stellung zurück, um die Pressung wieder herzustellen, schaltet das Transmissionsgetriebe ein und der Wagen setzt sich in Bewegung.

Es empfiehlt sich auch vor der Ausfahrt sich noch zu vergewissern, das dass Wasser gut cirkuliert. Man sieht dies sofort, wenn man die Hand an die Röhren legt, die dadurch warm werden. Wenn man dann noch im Zweifel ist, braucht man ja nur eine Verbindung loszuschrauben und nachzusehen.

Der Motor, die Uebersetzungen und die Führung sind jedes getrennt in ein Gehäuse eingeschlossen, das entweder mit Oel oder Fett gefüllt ist, sodass man mit der Instandhaltung eines solchen Koch'schen Motorwagens fast nichts zu thun hat. Gut ist es jedoch trotzdem, noch einige kleine Vorsichtsmassregeln sich zu merken, die ein vollkommenes Funktionieren der Maschine sichern.

Das Oel im Motorkasten verliert durch den Gebrauch von seiner einfettenden Eigenschaft, weshalb es von Zeit zu Zeit erneuert werden muss. Durch einen Abschaumhahn kann man den unbrauchbar gewordenen Teil ablassen und dann durch eine Oeffnung oben am Gehäuse neues Oel zugiessen. Das Oel muss immer ein konstantes Niveau haben; zu wenig Oel würde eine Abnutzung der einzelen Teile, zu viel dagegen eine Einschmutzung der Cylinder zur Folge haben. Um jeden Irrtum in der Oelmenge zu vermeiden, ist an der Seite des Gehäuses ein Schraubenpfropfen angebracht; diesen lockert man und giesst dann oben so lange Oel ein, bis es durch diese Oeffnung fliesst. Befestigt man dann den Pfropfen wieder, so kann der Motor von neuem funktionieren. Für acht Tage braucht man bei normalem Gang der Maschine ungefähr einen Liter Oel.

Zu den Transmissionen und Ausweichehebeln gehören verschiedene Teile, die ausserhalb des Gehäuses angebracht sind; diese werden durch kleine Schmiervorrichtungen eingeölt.

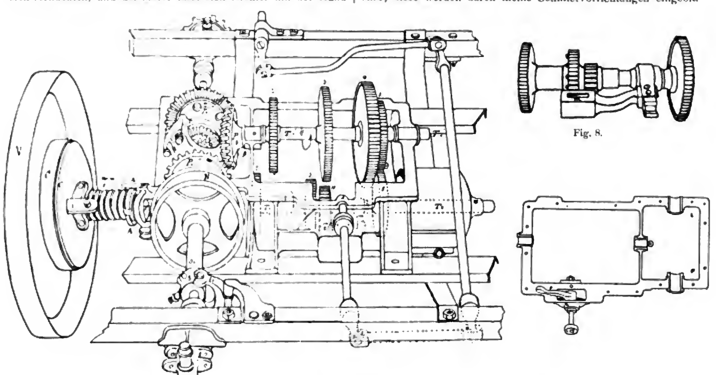


Fig. 8.

Fig. 7. Geschwindigkeitsgetriebe des Wagens Koch.

Fig. 9. Lagerrahmen des Wagens Koch.

Obgleich sie nicht von grosser Wichtigkeit sind, ist es doch auch hier gut, sie von Zeit zu Zeit nachzusehen und wieder mit Oel zu versehen, wenn sie sich entleert haben, was ungefähr jeden zweiten oder dritten Tag der Fall ist. Es befindet sich nur eine kleine Anzahl, etwa 4 oder 5, am Wagen.

Gut ist es, alle Monate ungefähr den Zerstäuber einmal zum Putzen herauszunehmen, indem man die beiden Stifte, die ihn an der Explosionskammer festhalten, löst. Man braucht nur mit einem Schabeisen den Schmutz abzunehmen, der sich festgesetzt hat. Es ist dies jedoch sehr vorsichtig zu machen, damit die Leistungsfähigkeit des Zerstäubers nicht im geringsten verändert werde und dadurch dann der regelmässige Gang des Motors leide.

Alle drei Monate sind auch das Zulass- und Auslassventil zu untersuchen und nachzusehen, ob die Pressung noch genügend ist, und ob die Ventile nicht geschliffen werden müssen.

Beobachtet man diese vier oder fünf Vorsichtsmassregeln, so kann man sicher gehen, dass der Motor sich gut hält, und dass man seine Kraft immer bis zum Aeussersten ausnutzen kann.

Wie aus der ganzen Beschreibung erhellt, ist der Koch'sche Motor dank seiner soliden und überaus einfachen Konstruktion sehr wenig all den tausend kleinen Zufällen ausgesetzt, welche Betriebsstörungen veranlassen.

Trotzdem aber ist es gut, sich mit zwei oder drei Zwischenfällen bekannt zu machen, die eintreten können und dann auf den ruhigen Gang des Motors sehr störend einwirken, wenn man noch nicht genug vertraut mit demselben ist.

Es ist dies zunächst das mangelhafte Arbeiten der Benzinpumpe. Der Motor nimmt nicht mehr die zu jeder Explosion erforderliche Menge von Benzin auf und geht bedeutend langsamer; die Zündung vollzieht sich nicht zur richtigen Zeit; manchmal sogar versagt der Motor vollständig. Es liegt dies meist daran, dass ein Fremdkörper zwischen die innere Klappe der Benzinpumpe und ihr Lager gekommen ist. Infolge dieser Einschmutzung kann die Klappe sich nicht schliessen, und die Benzinmenge, die durch die Pumpe sollte angesaugt werden, geht anstatt in den Motor zum Teil wieder in das Reservoir zurück durch den Weg, den der mangelhafte Verschluss an der Klappe ihm offen lässt. Man nehme dann den inneren Teil der Pumpe ab, indem man die beiden Schrauben, die die untere Wand festhalten, löst, putze die Klappe, setze die Pumpe wieder zusammen, und der Motor wird sich wieder drehen.

Ferner ist es möglich, dass die Lampe einmal schlecht brennt. Wenn der Motor mit voller Kraft arbeiten würde, würde die Explosionskammer durch die Explosion allein auf gleich hoher Temperatur erhalten werden, und die Zündung würde sich, trotz des Auslöschens der Lampe regelmässig vollziehen. Bei einem Wagen jedoch ist die für den Motor erforderliche Kraft so, dass zu gewissen Zeiten der Motor aussetzt; die Explosionskammer kühlt sich ab, wenn die Lampe ihr die erforderliche Wärme nicht mehr zuführt; infolgedessen zündet der Motor schlecht, und er ruft dann Explosionen hervor, wenn das Auslassventil schon geöffnet ist, wodurch Explosionen im Auspufftopf selbst hervorgerufen werden.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, genügt eine Reinigung der Lampe; man fährt zwei bis drei mal mit einer sehr dünnen Stahlnadel in das Brennerloch, zündet dann die Lampe wieder an, ohne noch einmal den Spiritus erneuern zu müssen, da das Schlangenrohr noch warm ist, und das Benzin beim Durchfliessen desselben vergasst.

Wie gross auch die Anzahl der Pferdestärken des Motors sein mag, 4, 6, 10, 12 oder 16, die Wagen sind immer in derselben Art zusammengesetzt, und man kann ihnen eine äusserst elegante Form geben.

Der Motor lässt sich sowohl im Vorderteil als im Hinterteil des Wagens anbringen. Hinten verschwindet er vollständig unter den Sitzen; vorn dagegen wird er in einem Kasten untergebracht, der sich loslösen lässt, so dass man den Motor vollständig freilegen kann.

Die Gestelle sind sehr solide gebaut und eignen sich sowohl zur Einrichtung für Fracht- oder Handelswagen, als auch für Luxuswagen. R

Verschiedenes.

Ein neuer Karburator. Das in einem Reservoir enthaltene Benzin tritt zu einem Hahn 14, dessen Stöpsel 17 mit feinen Röhren versehen ist, die so angeordnet sind, dass sie sich vor der Eintrittsöffnung des Benzins in mehr oder weniger grosser Anzahl zeigen; hierdurch wird ein beliebiger und regulierbarer Abfluss hergestellt.

Das Benzin wird durch den leeren Raum, welchen der Kolben bei seiner Saugbewegung macht, durch eine kleine Abflussröhre 13 gegen die Turbinen 5 und 6 geworfen, welche sich in entgegengesetzter Richtung drehen und die Zerstäubung und Durchrüttelung der Mischung bewirken.

Die Luft wird ein für alle Mal durch das Verschlusstück 9 ge-

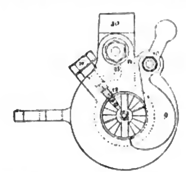


Fig. 10. Karburator de Retz.

regelt. Zum in Gang setzen genügt es, den Motor anzulassen und den Hahn durch den entsprechenden Handgriff zu öffnen.

Die Geschwindigkeitsregulierung erhält man durch Vorschieben der Zündung. Die Vorwärmung wird durch eine Abzweigung erhalten; die warme Luft zirkuliert in der ringförmigen Höhlung 11, welche die Turbinen umgiebt.

Dieser Karburator funktioniert seit einem Jahr auf Wagen, Motorfahrrädern und festen Motoren von verschiedenen Grössen und hat sich bis jetzt vorzüglich bewährt. Von geringem Volumen (die Zeichnung ist in halber Grösse bis zu 4 PS), stark und wenig verbrauchend, empfiehlt er sich durch seine grosse Biegsamkeit, seine Einfachheit der Führung und seine Kraft.

Dieser Carburator, System de Retz, befindet sich bei Herrn Leon Lenté, Konstrukteur, Rue Meautens 54 in Arras (Frankreich).

(„Cycle et automobile industriel". 4. Jahrg.)

Erste Automobil-Ausstellung zu Graz 1901. Der Steiermärkische Automobil-Club versendet die Ausschreibung für eine Automobil-Ausstellung zu Graz in der Zeit vom 12. bis 23. Juni 1901. Zugelassen werden: Luxuswagen, Geschäfts- und Lastwagen, Motore, Wagen und Wagenbestandteile, sowie alle Fabrikate und Utensilien, welche mit dem Automobilismus und verwandten Sportzweigen in irgend welchem Zusammenhange stehen. Anmeldungen haben bis 20. Mai zu erfolgen und sind an das Sekretariat des Steiermärkischen Automobil-Clubs in Graz, Grabenstr. 16, zu richten. Platzmiete für die ersten 20 qm Bodenfläche je 5 Kronen, für weitere je 4 Kronen, Wandfläche pro qm 3 Kronen. Mindestbetrag per Aussteller 20 Kronen. Inserate für den Katalog sind bis spätestens 20. Mai aufzugeben.

Der Steiermärkische Automobil-Club verspricht sich von dieser ersten Ausstellung einen grösseren Erfolg für die Ausbreitung des Automobilismus auf dem ihm bisher verschlossenen Gebiete der österreichischen Alpenländer.

Den Ehrenvorsitz des Ausstellungs-Ausschusses hat der Herr Statthalter in Steiermark, Exzellenz Manfred Graf von Clary und Aldringen, übernommen.

Es bestehen nicht zu unterschätzende Bedenken gegen die Häufigkeit der Automobil-Ausstellungen, welche die Fabrikanten zum Teil belasten und denselben Opfer auferlegen. Andererseits aber wird nicht verkannt werden dürfen, dass es für den jetzt erreichten Stand der Technik und der Fabrikation eine Hauptaufgabe ist, die Verwendung von Automobilen und damit den Absatz der Fabrikate energisch zu fördern, und dies wird bei der Natur der Sache nicht besser als durch Vorführung von Fahrzeugen in den verschiedensten Landesgebieten in ausgedehnterem Mafse der Fall sein können. Alle Volksschichten, alle Berufszweige müssen mit dem Motorwagenwesen bekannter und vertrauter werden. Darum wird jede Unternehmung, welche in Händen ruht, die eine planmässige Durchführung garantieren, willkommen zu heissen und nach Möglichkeit im Interesse des Ganzen zu unterstützen sein. Wünschen wir auch der Veranstaltung des Steiermärkischen Automobil-Clubs einen befriedigenden Erfolg.

Cm —

Elektrische Zündung. Es wird die Leser, welche bei ihren Motorwagen elektrische Zündungsfehler beobachtet haben, gewiss interessieren, von neuen Erfahrungen zu hören, welche Henry Edmunds in „The Autocar" über diesen Gegenstand veröffentlicht. Ich war, so schreibt derselbe, mit den erhaltenen Resultaten bei meinem „Antrona"-Wagen sehr zufrieden. Derselbe hatte elektrische und Röhrenzündung, und beschloss ich daher, in meinem älteren „Rhoder"-Wagen von der Röhren- auf die elektrische Zündung überzugehen. Die Cylinderköpfe waren jedoch für Zündungsstöpsel nicht sorgfältig vorbereitet, und hielt ich es daher für nötig, die Platinbrenner zu entfernen und elektrische Zünder dafür einzusetzen. Ich bin der Ansicht, dass die Resultate etwas besser mit dem Zündungsstöpsel sind, welcher in der früher vom Platinbrenner eingenommenen Stelle angeordnet ist, statt ihn auf die Cylinderspitze zu setzen, wo die Kontakte u. a. mit Fett bedeckt werden und Störungen verursachen können. Am anderen Tage aber bemerkte

ich bei den Versuchen mit der Maschine eine gewisse Unterbrechung der Feuerung, welche ich der fehlerhaften elektrischen Verbindung zuschrieb. Ich untersuchte den Stromkreis genau, fand jedoch daselbst keinen Fehler und entfernte daher den verdächtigen Zündungsstöpsel, um zu sehen, ob er richtig feuerte; ich fand jedoch hierbei keine Störung. Ich bemerkte bei der Prüfung, dass ich mit meiner Spule und den viervoltigen Zellen einen Funken von $^5/_8$—$^1/_2$ Zoll Länge erhielt. Das Funkenloch im Stöpsel öffnete ich auf etwa $^1/_{16}$ Zoll, da es mir etwas dicht erschien. Als ich den Stöpsel wieder einsetzte und die Maschine angehen liess, heizte sie einige Zeit, als ich aber allmählich die Feuerungszeit wie früher veränderte, schien sie mir etwas nachzulassen. Dann war es mir, als ob die Weite des Funkenlochs Verbindung mit der Druckmenge beim Feuern haben müsste. Beim Herausziehen des erwähnten Stöpsels und Schliessen der Punkte auf etwa $^1/_{32}$ Zoll oder weniger, feuerte er stets bei allen Druckperioden. Ich teilte dies einem Freunde mit, welcher einen etwas verfeinerten Versuch machte, bei dem in einer Glasröhre mit passender Pumpe und Druckmanometer ein Funke von $^1/_2$ Zoll zwischen 2 Punkten übersprang, er wollte aber nicht auf $^1/_8$ Zoll bei 1 Atmosphäre herausspringen. Verstärkte er den Druck auf 10 Atmosphären, hörte er bei $^1/_{32}$ Zoll auf überzuspringen; beim Reduzieren des Drucks fand das Funkengeben jedoch wieder statt. Auch bemerkte er, dass die Farbe des Funkens bei verschiedenem Druck sich veränderte, er wurde schwächer und sprang bei zunehmendem Druck nicht mehr über. Es scheint mir, dass dies eine Ursache der Erschwerung des Gebrauchs der elektrischen Zündung ist. Wir zogen oft andere Stöpsel heraus, um zu sehen, ob sie Funken gaben, was sie unter normalen Verhältnissen thun; wenn sie aber unter stärkerem Druck in den Cylinder wieder eingesetzt wurden, hörten sie auf zu feuern und führten zu Schwierigkeiten und intermittierendem Funkengeben. Dies ist ein Umstand, welcher besondere Beachtung verdient. Ich hoffe jedoch, dass meine Versuche für andere nützlich sind, welche, wie ich selbst, mit sogen. Unterbrechungsfehlern zu kämpfen haben, was die natürliche Folge von Druckveränderungen sein kann und nichts mit schlechten Kontakten oder Fehlern im elektrischen Stromkreis zu thun hat. Ich wollte deshalb die Motorwagenführer darauf aufmerksam machen, dass ihre Funkenöffnung nicht zu weit ist, wenn sie diese Frage näher untersuchen. F. v. S.

Der Mitteldeutsche Automobil-Club, der vor einigen Tagen im Hotel „Neuer Kaiserhof“ hierselbst eine gutbesuchte Versammlung abhielt, hat mit Rücksicht auf die für Anfang Mai bereits festgesetzten Veranstaltungen anderer Automobil-Clubs, sowie mit Rücksicht auf die grosse Fernfahrt Paris—Berlin, bei der der M. A.-C. durch die Ueberwachung der Strecke Fulda—Halle eine grössere Thätigkeit zu entfalten hat, beschlossen, von der Ausschreibung der Fernfahrt Eisenach—Meiningen—Oberhof—Eisenach für den Monat Mai Abstand zu nehmen. Dagegen soll am Sonnabend, den 3. bis Montag, den 5. August cr. seitens des M. A.-C. ein grösseres Automobil-Fest, verbunden mit der Jahrestagsfeier des M. A.-C., in Eisenach arrangiert werden und die Fernfahrt Eisenach—Meiningen—Oberhof—Eisenach dabei am Sonntag, den 4. August, morgens, stattfinden. Da die Ausschreibung dieser Fernfahrt, wie die Veröffentlichung des Programms für die automobilistische Festlichkeit schon in allernächster Zeit erfolgen soll, so dürfte diesen Veranstaltungen des M A.-C. eine zahlreiche Teilnahme seitens der deutschen Automobilisten gesichert sein.

Seine Majestät der Kaiser hatte die Gnade, dem Präsidenten des Deutschen Automobil-Clubs, Seiner Durchlaucht dem Herzog von Ratibor, für die **Fernfahrt Paris—Berlin,** welche mit den Rennwagen vom 27. bis zum 29. Juni cr. stattfindet, einen Ehrenpreis zuzusichern.

Geschäftliches.

Das Elektrotechnische Institut Frankfurt, G. m. b. H., aus Frankfurt a. M., teilt uns mit, dass es bei Herrn R. Bartel, Berlin S., Alexandrinenstr. 99, ein Verkaufs- und Musterlager errichtet hat.

Die Magdeburger Motor- und Motorfahrzeug-Werke, G. m. b. H., Magdeburg-Neustadt, versenden ih en neuen Katalog 1900/01. In Verbindung mit diesem Katalog veröffentlicht die Firma einen für Käufer sehr praktischen Ratgeber, der ersteren auf alles aufmerksam macht, worauf beim Ankauf eines Motorwagens zu achten ist, und auf den wir jeden Käufer, namentlich den Laien, ganz besonders aufmerksam machen. Es sind darin die wesentlichen Prinzipien angeführt, welche zu einem guten Funktionieren unbedingt erforderlich sind. Der Ankauf eines Motorwagens wird dadurch sehr erleichtert, dass der Käufer nur einen Fragebogen auszufüllen hat, dessen Fragen jedem Wunsche gerecht werden. Jeder unnötige Briefwechsel und eventuelle Reisen werden infolgedessen vollkommen vermieden, da die Beantwortung der betreffenden Fragen für den Konstrukteur vollkommen genügen. Wir machen jeden Käufer auf diese beiden sehr praktischen Ratgeber aufmerksam.

Herr Ingenieur Johannes Wolgien hat in Friedenau (Berlin) eine „Centralstelle für Projektierung und Beaufsichtigung elektrischer Anlagen“ eingerichtet. Dieselbe erteilt Auskünfte, übernimmt Entwürfe, Berechnungen, generelle Kostenanschläge, Prüfung von letzteren und Verträgen, Begutachtungen, Abnahmen und Taxationen, Revisionen nach den bestehenden Vorschriften, kurz alles, was mit elektrischemBetriebe zusammenhängt. Wir geben dies Interessenten zur gefälligen Kenntnis.

Piperiol. Unter den vielen Mitteln, welche in jüngster Zeit zum Dichten von Fahrrädern und Automobilen aufgetaucht sind, haben sich nur die wenigsten bewährt. Wir möchten deshalb nicht verfehlen, unsere Leser auf das von J. Pieper & Co., G. m. b. H., Berlin-Schöneberg, hergestellte Piperiol hinzuweisen. Dasselbe ist ein vorzügliches Dichtungsmittel für Pneumatiks aller Art, und es ist durch Versuche festgestellt worden, dass es gute Schläuche zwei bis drei Monate stabil erhält, poröse, vielfach ausgebesserte hingegen mindestens vier Wochen. Die Anwendung des Piperiols ist eine sehr einfache, und die Fabrik verbürgt sich, dass dasselbe unschädlich für den Gummi ist, da es eine durch reine Pflanzensäfte hergestellte Flüssigkeit darstellt und den Luftreifen nicht ätzt, sondern lediglich weich und geschmeidig macht.

Piperiol ist überall in besseren Fahrradhandlungen zu haben, wo nicht erhältlich, bei J. Pieper & Co., Berlin-Schöneberg.

Am 1. April eröffnete die **Firma Georg Gembus & Co.** in Berlin, Ritterstr. 14, ein Spezial-Engros-Geschäft für sämtliche Artikel der Automobil-Industrie. Dieselbe führt Motore von $1^3/_4$—30 Pferdekräften, fertige Wagen jeder Art und sämtliche Materialien für den Bau von Automobilen, und zwar Schlosser-, Schmiede-, Sattlerei-, Wagenbaukunst- und Lackiererei-Bedarfsartikel. O. Sp. . .

Der im Automobilfach bewanderte und in Sportskreisen wohlbekannte Herr **Anton Niermann** hat unter der Firma **Benzin-Vertrieb „Vulkan“** mit dem Sitz in Berlin (Kurfürstendamm 32) ein Unternehmen ins Leben gerufen, welches sich damit befasst, ein speziell für Automobilzwecke fabriziertes Benzin (Vulkan benannt) in den Handel zu bringen, ebenso Oele und konsistente Fette. Auch übernimmt diese Firma die Einrichtung von Benzin-Stationen fürs ganze deutsche Reich nach französischem System und liefert an diese Benzin in 5 l-Kannen. Oele in $^1/_4$ kg-Flaschen und konsistente Fette. Ferner führt Herr Niermann einen für Automobilisten unentbehrlichen Artikel ein, und zwar polizeilich genehmigte Benzin-Gefässe, welche explosions- und feuersicher sind, und ist es jedem Automobilisten der Feuergefährlichkeit des Benzins wegen zu empfehlen, sich in den Besitz eines solchen Gefässes zu setzen.

Unter dem Namen **„Internationale Automobil-Gesellschaft“** ist durch den in Sports- und Automobilkreisen sehr bekannten Herrn Carl Schaller eine Gesellschaft gegründet worden mit dem Sitz in Berlin, Prinz Louis Ferdinandstr. 1, deren Zweck ist, das Automobil zu billigen Preisen jedermann zugänglich zu machen, was hauptsächlich dadurch erreicht wird, dass die geschäftlichen Unkosten auf das geringste beschränkt werden. — Auf Grund langjähriger Fachkenntnis und Praxis ist es Herrn Schaller gelungen, die Vertretungen der ersten französischen Firmen zu erhalten, und bürgen Namen wie Panhard & Levassor, Paris, de Dion & Bouton, Paris, und Cudell & Co., Aachen, für die Solidität der Firma.

Dieses Unternehmen muss mit Freude begrüsst werden, und wird sich sicherlich sowohl auf seiten der Kaufenden wie Verkaufenden grosse Sympathien erwerben. Wir glauben, dass das Unternehmen zur Förderung und Verbreitung des Automobilismus beitragen wird.

Die Fahrzeugfabrik Eisenach hat ihren neuen Hauptkatalog über Motorfahrzeuge herausgegeben und stellt denselben Interessenten gratis und franko zur Verfügung.

Motorwagen-Ausstellung in Hamburg betreffend bedauern wir, dass in der Besprechung Heft VII offenbare Irrtümer vorhanden sind, indem z. B. die Magdeburger Motor- und Motorfahrzeug-Werke, welche in dieser Besprechung hinsichtlich Karosserie als nicht entsprechend erwähnt war, gerade infolge Eleganz und Bequemlichkeit mit der goldenen Medaille und einem Ehrenpreise bedacht wurden; auch finden sich sonst wichtigere Firmen nicht erwähnt. — Die Besprechung ging uns im letzten Augenblick von einem seitens des Vereins zur Berichterstattung veranlassten Mitgliede zu und glaubten wir an der Zuverlässigkeit des Berichtes daher nicht zweifeln zu müssen.

Die Redaktion.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent-Anmeldungen.** M. 17476. Sammlerelektrode. — Dr. Jacob Myers, Hoorn, Holland. Angem. 13. 11. 99. Einspruch bis 31. V. 01.

G. 14000. Regelungsvorrichtung für Gas- und Petroleumkraftmaschinen. — Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz. Angem. 12. 4. 00. Einspruch bis 31. V. 01.

G. 15212. Zündsteuerung für Explosionskraftmaschinen. — Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz. Angem. 5. 1. 01. Einspruch bis 31. V. 01.

S. 13248. Karburator für Petroleumkraftmaschinen etc. mit durch Schwimmer bethätigtem Petroleumzuflussventil — La Société anonyme des anciens Établissements Panhard et Levassor, Paris. Angem. 13. 1. 00. Einspruch bis 31. V. 01.

R. 14764. Zahnräderwechselgetriebe. — Siegfried Ruppert u. Friedrich Ruppert, Chemnitz. Angem. 22. 10. 00. Einspruch bis 31. V. 01.

D. 10183. Explosionskraftmaschine mit Pumpe — Henry Thomas Dawson u. Henry Alfred Dawson, Coventry. Angem. 23. 10. 99. Einspruch bis 3. VI. 01.

S. 14076. Vorrichtung zur Regelung der Lademenge von Explosionskraftmaschinen. — La Société anonyme des anciens Établissements Panhard et Levassor, Paris. Angem. 20. 9. 00. Einspruch bis 3. VI. 01.

G. 14193. Schalldämpfer für Motoren. — Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Schalke i. W. Angem. 7. 2. 00. Einspruch bis 3. VI. 01.

J. 5317. Oelzuführungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Paul Irgens u. Gerdt Meyer Brunn, Bergen, Norw. Angem. 8. 7. 99. Einspruch bis. 3. VI. 01.

R. 14298. Regelungshahn zur Zuführung des Brennstoffes an durch Zerstäubung wirkenden Vergasern. — Eudes de Retz, Arras, Frankr. Angem. 21. 5. 00. Einspruch bis 3. VI. 01.

S. 13911. Einström- bezw. Saugventil für Explosionskraftmaschinen. — La Société anonyme des automobiles Peugeot, Audincourt, Doubs. Angem. 24. 7. 00. Einspruch bis 3. VI. 01.

B. 24868. Laufkranz aus gelenkig mit einander verbundenen Gliedern für Wagenräder. — Crispino Bonagente, Turin. Angem. 3. 6. 99. Einspruch bis 3. VI. 01.

V. 3862. Verfahren zum Vulkanisieren eines Gummireifens mit eingebettetem Befestigungsringe aus Metall auf einer Metallfelge von U-förmigem Querschnitt. — Joseph Vollmer & Johannes Schulze, Charlottenburg. Angem. 3. 4. 00. Einspruch bis 3. VI. 01.

L. 14746. Auspufftopf mit die Ausströmung der Abgase am ganzen Umfange ermöglichenden Hohlkörpern. — Lux'sche Industriewerke, A.-G., Ludwigshafen a. Rh. Angem. 1. 10. 00. Einspruch bis 8. VI. 01.

2. **Patent-Erteilungen** 120351. Explosionskraftmaschinen mit federbelasteten Hilfskolben. — N. A. Guillaume, Paris. Vom 24. 12. 99 ab.

120547. Gaskraftmaschine und Kompressor mit gemeinsam ihren Hub vollendenden Kolben. — W. J. Crossley, Openshaw bei Manchester. Vom 2. 6. 00 ab.

120455. Brennstoffpumpe für Petroleumkraftmaschinen. — J. E. Thornton, Altrincham und J. P. Lea, Manchester. Vom 20. 4. 99 ab.

120456. Verfahren zur Befestigung von Kühlrippen an Motorcylindern. — Ph. Bourdiaux, Paris. Vom 10. 12. 99 ab.

120457. Vorrichtung zur Kühlung von Explosionskraftmaschinen. — H. de Chardonnet, Paris. Vom 26. 5. 00 ab.

120490. Vorrichtung zur Bestimmung des Zündzeitpunktes bei Petroleumkraftmaschinen. — L. Laurent und E. Clerget, Dijon, Frankreich. Vom 10. 9. 99 ab.

120548. Vorrichtung zum Sättigen von gasförmigen Stoffen in verdichtetem Zustande mit Kohlenwasserstoffen. — E. A. Mc. Allister und J. M. Gilroy, Baltimore. Vom 14. 3. 00 ab.

120414. Reibungskuppelung mit durch Schraubenwirkung verschiebbaren Reibungsbacken. — Graf de Dion und G. Bouton, Puteaux. Vom 27. 6. 00 ab.

120366. Gesperre zur Verriegelung der nicht eingerückten Räderpaare von Zahnräderwechselgetrieben. — J. Maemecke, Berlin. Vom 25. 9. 00 ab.

120300. Reibungsgetriebe für Motorwagen. — F. Scheibler, Aachen. Vom 21. 7. 00 ab.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. **Patent-Aufgebote.** Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Akkumulator. — Georg Daseking und August Brandes. Angemeldet 18. 12. 99. Einspruch bis 31. V. 01.

Verfahren zur Herstellung hochporöser Füllmasse in Masseplatten. — Carl Stendebach und Heinrich Reitz, Leipzig. Angemeldet 16. 9. 99. Einspruch bis 31. V. 01.

Vorrichtung zur selbstthätigen Kühlung der Explosionscylinder mechanisch bewegter Fahrzeuge. — Leo Herrmann, Wien. Angemeldet 6. 10. 99. Einspruch bis 31. V. 01.

Wechselstromerzeuger zur Zündung für Explosionskraftmaschinen. — Pope Manufacturing Company, Hartford. Angemeldet 4. 4. 99. Einspruch bis 31. V. 01.

Auspuffventilsteuerung für im Viertakt arbeitende Explosionskraftmaschinen. — Lorenz Popp, Basel. Angemeldet 29. 4. 99. Einspruch bis 31. V. 01.

Antriebsmechanismus für Motorfahrzeuge. — Gustav Mees, Wetzikon. Angemeldet 6. 2. 99. Einspruch bis 31. V. 01.

Kugellaufring für Kugellager mit seitlicher Oeffnung zum Einführen der Kugeln. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Firma in Berlin. Angemeldet 24. 4. 00. Einspruch bis 31. V. 01.

Vereinsangelegenheiten.

Das Mitglieder-Verzeichnis für 1901 liegt diesem Hefte der Zeitschrift bei.

Zur Beachtung!

Die Broschüre des Herrn Oberingenieur **Hugo Güldner: „Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe“** (vergl. Bericht hierüber in Heft VII des „Motorwagen“) ist für Mitglieder zu dem ermässigten Preise von M. 2,50 pro Stück bei der Geschäftsstelle des Vereins, Universitätsstr. 1, erhältlich.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Eisenmann, Max, Kaufmann, Automobil-Wagen und Teile,	Hamburg, Zollenbrücke 3.	A. Neumann.
Engels, Theodor, Hauptm. à la suite d. Eisenbahnregts. No. 2, Mitglied d. Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen, Lehrer an d. Kriegsakademie,	Schöneberg, Kolonnenstr. 33, III.	A. Graf v. Talleyrand-Périgord.
Kortmann, Paul, Oberingenieur d. Berliner Maschinenbau Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff,	Berlin N., Chaussee-Strasse 17/18.	Direk. Klemperer.
Liebrecht, Hans, Fabrikbesitzer,	Breslau, Victoriastr. 10.	Georg Gembus & Co.
Oschmann, Hauptmann à la suite des Eisenbahnregts. No. 1, Mitglied der Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen,	Berlin W. 30, Luitpold-Strasse 35.	A. Graf v. Talleyrand-Périgord.
Rolffo, Ernst, Fabrikant,	Siegfeld bei Siegburg.	O. Conström.
Sachs, F., Fabrikdirektor,	Berlin NW. Kaiserin Augusta-Allee 30.	Ad. Altmann.

Neue Mitglieder:

Gembus, Georg & Co., Spezial-Engrosgeschäft für Automobil-Bestandteile, Ges. Vertr. Georg Gembus, Berlin S., Ritter-Strasse 14. 6. IV. 01. V.

Wulsten, Dr. med., prakt. Arzt, Charlottenburg-Berlin W. 15, Uhland-Strasse 30, I. 1. IV. 01. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7 Universitätsstr. 1, zu richten.

Kartell der deutschen und österreichischen Radfahrer-Schutzverbände.

Wie bereits in Heft IV der Vereinszeitschrift mitgeteilt, hat der Ausschuss den Beitritt des Vereins zu dem am 2. Oktober 1898 zu Koburg gegründeten Kartell der deutschen und österreichischen Radfahrer-Schutzverbände, Vorsitzender Kämmerer und Oberst Freiherr von Rotenhan in München, beschlossen, und werden damit den Mitgliedern des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins demnächst alle diejenigen Einrichtungen dienstbar, welche dieser ganz ausserordentlich rührige Verband schon getroffen hat und in Zukunft noch treffen wird. Das Kartell zählt jetzt ca. 40000 Mitglieder, und seine Thätigkeit erstreckte sich nach den Beschlüssen des Kartelltages vom 27. Mai v. J. in Frankfurt a. M. unter anderem auf die Feststellung eines dem Reichsamt des Innern vorgelegten Entwurfes deutscher Radfahrer-Vorschriften, auf Einführung von Grenzkarten für Rad- und Motorfahrer zum zollfreien Passieren der österreichischen, italienischen, schweizerischen, französischen und belgischen Grenzen, auf Verbesserungen im Eisenbahntransport der Fahrräder, der Strassenübergänge über Schienengeleise u. s. w. Auf dem bevorstehenden Delegiertentage dieses Jahres in Köln werden die Satzungen des Kartells eine durch die Aufnahme des Automobilverkehrs gebotene Aenderung erfahren, und es wird über Anbahnung eines deutschen Radfahr- und Motorrechts, einer deutschen Rechtsschutzkommission, über Strassenverbesserungen, Kartellgasthöfe, Reparaturwerkstätten etc. verhandelt werden.

Die Geschäftsleitung für 1900/1901 führt der bayerische Verband München.

Es ist durchaus notwendig, dass die Mitglieder des M. M. V. schon jetzt der Geschäftsstelle des Vereins, Universitätsstr. 1, bekannt geben, ob und welche Grenzkarten von ihnen voraussichtlich im Laufe d. J. gewünscht werden, damit der Geschäftsleitung des Kartells die entsprechenden Unterlagen gemacht werden können. Besonders für Karten nach Belgien und der Schweiz ist baldigste Meldung erforderlich. Bei den Meldungen sind Wert und Gewicht der Motorwagen anzugeben.

Schlesischer Automobil-Club.

Auf Anregung des Mitgliedes des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins, Herrn Rittergutsbesitzer Hans Ledermann, Lobetinz, Kreis Neumarkt, fand am 14. April in Breslau eine Versammlung zwecks Gründung eines Schlesischen Automobil-Clubs statt, der auch der Präsident des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins, Herr A. Graf von Talleyrand-Périgord, beiwohnte. 18 Herren hatten sofort ihren Beitritt zu dem Club zugesichert. Für die Konstituierung des Vereins wurde der erste Maschinenmarkttag in Breslau in Aussicht genommen und ein Ausschuss gewählt, welcher die vorbereitenden Arbeiten und die Agitation für die Vereinsidee übernehmen soll. Zum Präsidenten des Ausschusses wurde Herr Generalkonsul Henel und zum Schriftführer Herr Hans Ledermann ernannt. Ferner gehören dem Ausschuss die Herren Leutnant Kutter und Graf Posadowsky-Wehner an. Um.

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, I. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.



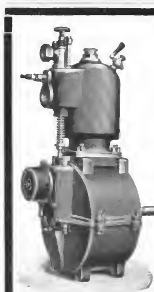
C. Schniewindt,

Neuenrade in Westf.

Drahtziehereien und Fabrikation elektr. Spezialitäten

Nickelin-Widerstandsdraht u. -Band.

Lieferung aller Qualitäten sofort ab Lager.



H. Kämper

Motoren-Fabrik.

BERLIN W. 35,

Kurfürstenstr. 146.

Fernsprecher: Amt IX, 9161.
Telegr.-Adr.: Selbstfahrer Berlin.

Motoren für flüssige Brennstoffe.

Sachgemässe Reparatur von Automobilen aller Systeme.



Motoren

mit Luft- und Wasserkühlung

4, 5, 6, 8, 10 und 12 HP



Tadellos laufend mit höchstem Nutzeffekt und fast geräuschlosem Gang.

Elektro-magnetische Zündapparate.

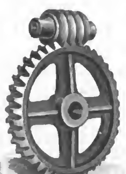
Induktionsspulen.

Wasserkühler, Pumpen, Vergaser etc.

Georg Gembus & Co.

Ritter-Strasse 14, BERLIN S. Ritter-Strasse 14.

Fernsprecher: Amt IVa, 7632.



Friedrich Steinrück
Fraisewerk
Berlin S. 59
Dieffenbachstr. 36 II.

Präcisions - Zahnräder jeder Art
mit geschnittenen Zähnen für Motorwagen

Räder aus Vulcanfibre und Rohhaut
bieten Garantie für geräuschlosen Gang.

Einschneiden von Zähnen in eingesandte Räder und Zahnstangen.

Kataloge über Zahnräder und Werkzeuge werden kostenlos zugesandt.



D. R. G. M. 98096, 116481, 125072.

Neue Taschen-
Volt- und Ampèremeter
von 3–150 Volt, u. von 1–15 Amp.
zum Prüfen v. Akkumulatoren oder Elementen.
Tausende im Gebrauch.
D. R. G. M. 98096, 116481, 125072
Engl. Pat. 6443. Breveté s. g. d. g.

Elektrotechnisches Institut G. m. b. H.
Frankfurt a. M.

Compagnie Belge de Vélocipéde. Soc. anon.
Liége, rue de Fatime 60 (Belgique).
Automobiles Systéme Koppel-Breveté.

Cataloge gratis und franco.

Solvente Vertreter gesucht.

Wagen in allen Grössen und formen für Sport, Luxus und Verkehrszwecke.

Deutsche Kabelwerke
Act.-Ges.
Rummelsburg-Berlin.
Isolirte Drähte und Kabel aller Art.
Specialität:
Drähte, Schnüre und Kabel für Motorwagenbau.

Hermann Engelhardt, Ingenieur.
Reparatur-Werkstatt für Motor-Fahrzeuge aller Systeme.
Telephon: Amt 4, No. 569.
Berlin S., Gitschinerstr. 108.

Specialität:
Anbringen der elektrischen Zündung an ältere Fahrzeuge. Anbringung sonstiger Verbesserungen der Neuzeit. Ersatz- und Reserveteile. An- und Verkauf gebraucht. Fahrzeuge (Geschäfts- und Luxuswagen, Motorboote). Anlegestelle für Motorboote Hallesches Ufer, dicht bei der Werkstatt. Reparatur-Werkstatt für Maschinen aller Art. Motoren: Oel Motoren-Benzin. Ladestation für elektrische Fahrzeuge.

G. Mankiewitz
Berlin N. 37.
Magnete für Induktoren.

Aelteste SPECIAL-FABRIK von STAHLREIFEN für Gummibezug zu Motor-, Luxus- und Krankenwagen.
Lieferung completter Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.

Patente Gegr. 1878
BERLIN N.W.
A. Kuhnt & R. Deissler
Gebrauchsmuster

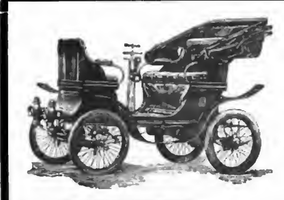




Agentur und Commissions-Geschäft der Automobilbranche
Berlin S., Gitschiner Strasse 38, I.
Fernsprecher Amt 4a No. 7161.

General-Vertretung und Lager der Herren J. Grouvelle & H. Arquembourg, Paris.
Wasserkühler G. H. für Automobilen, **Centrifugal-Pumpe G. H.** für Automobilen
General-Vertretung und Lager des Herrn W. H. Dorey in Paris.
Bestand- und Zubehörteile für Motorräder und Fahrzeuge
[illegible] **Daniel Auge & Co.,** Levallois Perret
Motore Cyclope, [illegible] HP
[illegible] **L'Aster** in **St. Denis.**
Motore mit Luft- und Wasserkühlung von 2¾–6 HP.
[illegible] **Verkauf** von **Motoren** und **fertigen Bestellen** für Automobile, von **Patenten** und **Licenzen** [illegible]
Fertige Wagen, [illegible] **in 3 bis 6 Wochen** nach Eingang der Bestellung lieferbar.
[illegible] und diskrete Auskunft in allen die Automobilbranche berührenden Angelegenheiten.



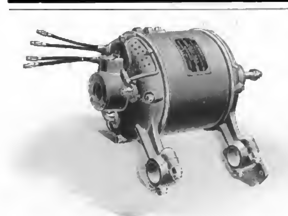


Distanzfahrt Dresden-Leipzig

* * Erster Preis * *

Grosse Berliner Motorwagen-Gesellschaft

Berlin NW., Friedrich-Strasse 108 (Savoy-Hotel).



Bergmann-Elektricitäts-Werke, Aktiengesellschaft

Maschinen-Abteilung

BERLIN N., Oudenarder-Str. 23—32.

Elektromotoren

für Automobil-Fahrzeuge aller Art.

Geringes Gewicht bei hohem Nutzeffekt
Gute Ventilirung bei geschlossenem Bau
Geringste Reibung
infolge vorzüglich gearbeiteter Kugellager.





BERLIN Luisenstr. 24
Patente u. Waarenzeichen besorgt
An- u. Verkauf v. Erfindungen
Ingenieur
B. Reichhold

200 Stück
Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.
U. Deinhardt, Lothringerstr. 97/98

hauptsächlichsten Dimensionen der Ketten festgelegt sind: ausserdem ist es von Wichtigkeit, dass diese Dimensionen in metrischem Mafs und nicht in englischem Mafs ausgedrückt werden.

Es ist einleuchtend, dass die Anwendung des neuen Systems obligatorisch gemacht werden kann: die Konstrukteure behalten dabei jede Freiheit in Bezug auf die Anwendung der alten Kettenarten.

Die Regeln, welche zur Festsetzung eines einheitlichen Systems von Ketten dienen sollen, müssen so aufgestellt werden, dass die Anwendungen, für welche die Ketten bestimmt sind, nicht ausser acht gelassen werden. Besonders ist es bei Transmissionen vorteilhaft, dass man, wenn die Kette zerrissen ist, sofort und ohne Verzögerung eine neue als Ersatz zur Hand hat.

Die zu betrachtenden Elemente reduzieren sich auf drei Hauptteile: die ganze Länge des Gliedes, die innere Breite des Zwischenraumes und die Länge der Verbindungsglieder. Die Dimensionen dieser Elemente müssen übrigens derart berechnet werden, dass die Ketten mit Hilfe des Materials und der allgemein üblichen Konstruktionsmethoden den nötigen Spielraum und den entsprechenden Widerstand erlangen. Ausserdem muss man, damit die Regeln absolut präzis gefasst sind, den Durchmesser der Rollen bei Ketten mit doppelten Rollen festsetzen.

Andere Angaben als diese im voraus festzusetzen ist unnütz und selbst gefährlich. Der Widerstand einer Kette z. B. hängt nicht nur von den Dimensionen ihrer Elemente ab, sondern auch von der Natur des Metalles, der Art der Beanspruchung und Konstruktion u. s. w.

Der Sicherheitskoeffizient, der für verschiedene Fälle variiert, spielt ebenfalls eine Rolle. Dem Konstrukteur bleibt es also vollkommen überlassen, auf seine Verantwortlichkeit hin in Bezug auf die ihm zur Verfügung stehenden Hilfsmittel und nach seinen besonderen Absichten die Dimensionen zu bestimmen.

Für Zahnräder braucht man keine besonderen Regeln aufzustellen; in allen Fällen ist hier genügend Material vorhanden, um den Zähnen einen ausreichenden Widerstand zu geben. Das Profil muss derartig konstruiert sein, dass die Rollen und Blöcke sich genau den Zähnen anpassen und ohne Reibung abgleiten, wenn die Kette das Rad verlässt. Diese Bedingungen sind leicht zu erfüllen, ohne dass man für diese Konstruktionen genaue Regeln aufzustellen braucht.

Die zu dem Einheitssystem gehörigen Ketten zerfallen in Klassen: solche mit einfachen Rollen und solche mit doppelten Rollen oder Blöcken, wobei die letzteren die Stelle der zusammengefügten Rollenpaare einnehmen.

Bezüglich des Gliedes stimmen die verschiedenen Vorschläge und die Diskussionen der Kommission allgemein darin überein, dass die Grössenverhältnisse bei kleinen Ketten von 5 zu 5 mm und bei grossen von 10 zu 10 mm variieren. Hierbei kann man die ausgedehntesten Grenzen für diese Dimensionen annehmen, welche selbst die heut gebräuchlichen überschreiten. Die Grenzen von 25 und 75 mm schienen passend zu sein für Ketten mit einfachen Rollen und jene von 35 und 100 mm für Ketten mit doppelten Rollen oder Blöcken.

Die Breiten sind im Verhältnis mit den verschiedenen gebräuchlichen Dimensionen festgesetzt worden und zwar zu 13, 15, 20, 25, 30 und 35 mm für Ketten mit einfachen Rollen und zu 20, 25, 30, 35 und 40 mm für die anderen Ketten. Wir bemerken, dass die Kommission für die drei letzten Kettentypen mit Gliedern von 70, 80 und 90 mm nur wenige Beispiele in der Technik gefunden hat.

Man würde zwei oder mehrere Breiten für Ketten mit denselben Gliedern festsetzen können; aber dieses Varieren der Breite würde sehr häufig nur sekundäre Vorteile gewähren, während es die Anzahl der nicht auswechselbaren Typen vermehren würde. Besser wäre es, für einen Ausnahmefall eine Spezialkette zu schaffen, als fortwährend zwei oder drei verschiedene Typen anzuwenden, wo eine einzige genügt.

Die Verbindungsglieder sind wie die anderen Elemente nach den schon angenommenen Dimensionen und den eingereichten Vorschlägen festgesetzt worden, wobei man den der Kommission vorgelegten Bestimmungen Rechnung trug; bei gewissen Konstruktionen ist es schwierig, die Widerstandsfähigkeit aller Teile, wenn die Verbindungsglieder nicht genügend gross sind, in Einklang zu bringen: es scheint in dieser Beziehung vorteilhaft zu sein, dass man den Verbindungsgliedern möglichst grosse Dimensionen giebt, zugleich aber diejenigen der Zwischenräume auf ein Minimum reduziert.

Bei Ketten mit einfachen Rollen ist das Verbindungsglied gleich dem Durchmesser der Rolle; bei jenen mit doppelten Rollen ist dasselbe gleich dem doppelten Durchmesser der Rollen, vermehrt um den Spielraum zwischen den verbundenen Rollen, wobei dieser Spielraum auf 2 mm festgesetzt ist.

In folgender Tabelle sind die Vorschläge der Kommission enthalten:

Ketten mit einfachen Rollen:

Glied mm	Breite mm	Verbindungsglied mm
25	13	11
30	15	13
35	20	16
40	20	18
50	25	22
60	30	27
75	35	33

Ketten mit doppelten Rollen und Blöcken:

Glied mm	Breite mm	Verbindungsglied mm
35	20	24
40	20	28
45	20	32
50	20	36
60	25	42
70	30	48
85	35	60
100	40	70

Anhang No. 1.

Brief der Herren Rafer, fils & frères, Mechaniker.

St.-Chamond (Loire), den 15. Okt. 1897.

An den Herrn Präsidenten des Touring-Clubs.

Wir nehmen uns die Freiheit, Ihnen mitzuteilen, dass wir in unserer Fabrik für Velocipedketten nunmehr auch die Herstellung von Ketten für Automobilen aufgenommen haben, und hoffen, solche vom nächsten März ab liefern zu können. Die Erfahrung, welche wir in der Fabrikation der Velocipedketten erworben haben, wird uns bei der Herstellung von Ketten für Automobilfahrzeuge treffliche Dienste leisten. Bis jetzt haben wir nur Ketten von einzig dastehender Qualität aus bestem Stahl hergestellt, welche von den Cyclisten wohl gewürdigt und denjenigen unserer Konkurrenten vorgezogen worden sind, obwohl unsere Preise höher waren.

Indem wir auf der Bahn weiter schreiten, welche uns so viele Erfolge verschafft hat, werden wir auch eine beste Qualität für Automobilketten erzeugen, bei deren Herstellung wir alle die Sorgfalt aufwenden werden, welche die Wichtigkeit dieser Ketten erfordert.

(Fortsetzung folgt.)

Elektromobile der „Vulkan", Automobilgesellschaft m. b. H., Berlin.

Besprochen von Civilingenieur Robert Conrad.

Das gemeinsame Charakteristikum dieser — von Herrn R. Schwenke konstruierten Wagen — liegt in der Anwendung nur eines Motors bei gleichzeitiger Anwendung nur einer plizierung empfunden werden. Wie Fig. 7 zeigt, ergiebt sie verhältnismässig wenig Einzelteile.

Fig. 1, 2 und 3 zeigen im Aufriss, Grundriss und

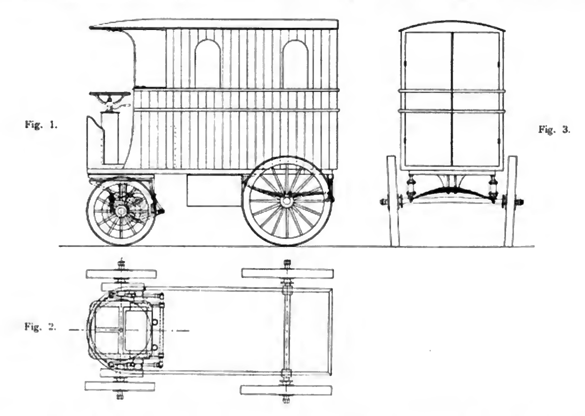


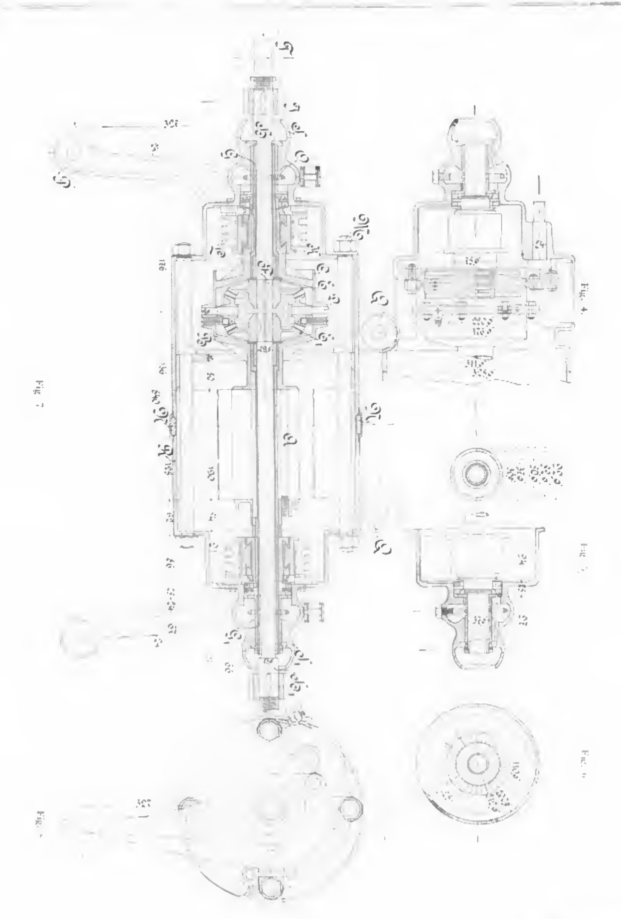
Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Uebersetzung. Es ergiebt dies die Notwendigkeit, die Wellen des Differentialgetriebes durch die Ankerwelle selbst zu führen. Trotzdem kann diese Anordnung kaum als wesentliche Kom- Kreuzriss einen Geschäftswagen dieser Firma (Type IV) mit angetriebenem Lenkschemel. Ansichtszeichnungen dieser vielfach im Betriebe befindlichen Wagen werden in der Fort-





setzung folgen. Fig. 9 und 10 giebt in Kreuzriss und Aufriss die Details des Lenkschemels.

Material, Stückzahl und Benennung der Teile ergeben sich aus der Tabelle auf Seite 118.

Fig. 11, 12 und 13 zeigen die Detailkonstruktion des Zahnradkastens und in Verbindung mit Fig. 4 bis inkl. Fig. 8 die gesamte Getriebe-Anordnung dieses Systems.

Beide Radkasten sind durch zwei Keile von je 12 × 16 mm mit der Vorderachse fest verbunden. Die Mittel- kleinen Antriebszahnräder nicht fest in den Radkasten eingebaut, sondern ebenfalls als Kugeln ausgebildet und in die entsprechende kugelig ausgeschliffene Büchse des Radkastens eingesetzt.

Die stählernen Antriebswellen der beiden kleinen Zahnräder sind nun sehr schwach — im grössten Teile ihrer Länge mit nur 25 mm Durchmesser ausgeführt, und durch einfache Vierkante nicht absolut passend in die sie antreibenden grossen Kegelräder eingesteckt — eine Verbindung,

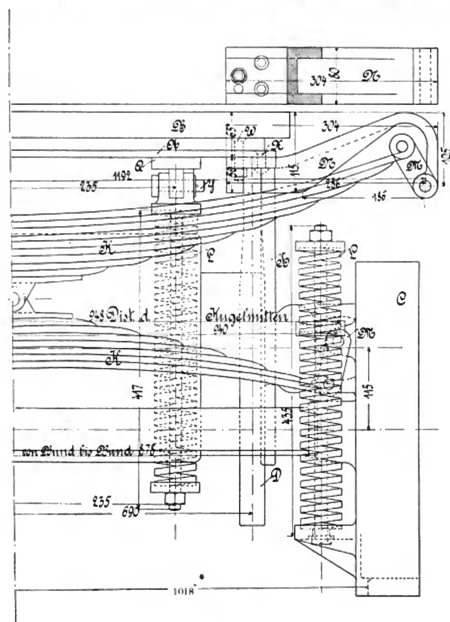


Fig. 9.

achse des Motors ist daher durch diese — nach Art eines Rahmens wirkende Aufhängung stets zur Vorderachse parallel geführt.

Die vorliegende Anordnung ist nun derart getroffen, dass trotzdem eine gewisse Einstellfähigkeit fortbesteht, und dass bei mässigen Verbiegungen der Achse sowie beim Vibrieren des Radkastens der korrekte Zahneingriff gewahrt bleiben kann.

Zu diesem Behufe ist einerseits die Aussenhülse des Motors dort, wo sie im Radkasten gelagert ist, als Kugel ausgebildet, andererseits sind auch die Ringschmierlager der welche in Anbetracht der grossen Baulänge und der geringen Ablenkungswinkel dem Universalgelenk als nahezu gleichwertig zu schätzen ist.

Obwohl es natürlich nicht zu erwarten ist, dass Verbiegungen der Achse oder des Radkastens um die Mittelpunkte der Kugeln auftreten werden, bleibt der richtige Eingriff dennoch annähernd gewahrt, wenn die Bewegung beider Kugeln sich mit der Verschiebung der Antriebswelle und der Zahnräder derselben kombinieren kann.

In Fig. 7 ist der Doppelwicklungs-Motor mit dem Differentialgetriebe ersichtlich.

Der Anker A rotiert in dem vierpoligen magnetischen Felde; das unterteilte Polgehäuse, dessen Detailkonstruktion später besprochen werden soll, wird durch die aus Aluminium oder Stahlguss hergestellte, zweiteilige Hülse R zusammengehalten; das Verdrehen der beiden Hülsenteile wird durch die Stifte N verhindert, das Zusammenpressen einerseits, die leichte Demontierbarkeit andererseits wird durch die langen Bolzen M bewirkt. Der Anker, dessen Bleche auf der hohlen Welle G_1 aufgekeilt sind, treibt durch diese Welle die Kapsel des Differentialgetriebes B an, mit welcher die Bandbremsentrommel C zusammengegossen ist.

In die Kapsel B fest eingelassen ist das Stück D, auf dessen Zapfen die zwei kleinen, konischen Räder des Differentialgetriebes lose aufsitzen und die Kraft des Ankers gleichmässig auf die grösseren konischen Räder E und E_1 übertragen.

Die Naben dieser Zahnräder sind in den hohlen Wellen G und G_1 gelagert; diese Hohlwellen laufen in Ringschmierlagern *(O)* in den Stücken S und S_1 welche mit der grossen Motorkapsel R zu einem Stücke verbunden sind.

Die Wellen H und H_1 dagegen stecken — aus den vorerwähnten Gründen — mittels Vierkanten *(F)* in den Naben der Räder E und E_1 und sind erst ausserhalb der kleinen Antriebszahnräder *(I)* mit ihrem Zapfen *(T)* in den kugelförmigen Aussparungen der Radkästen gelagert.

Der Doppelwicklung entsprechend ist auch der Kollektor K sowie das Kohlenbürsten-System *(L)* beiderseits ausgeführt. Die Wicklungen einer Seite müssen deshalb über das Differentialgetriebe geführt werden, was anstandslos ausführbar ist, da die dichte Einkapselung derselben das Uebertreten von Oel verhindert.

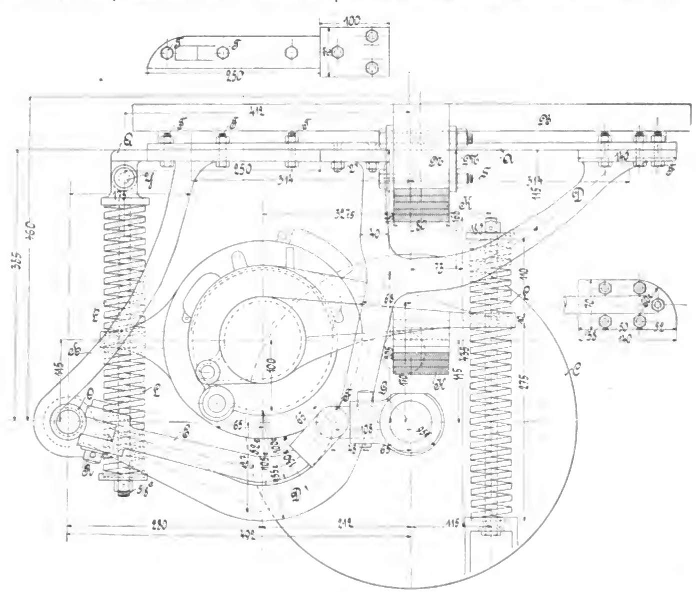
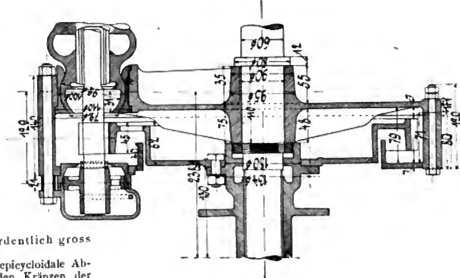


Fig. 10.

Durch die Spiralfedern (L der Fig. 10) ist mittels der Lappen Q (neuerdings in einem vereinigt) die Kapsel R des Motors am Gestell des Drehschemels mit Hilfe von Charnieren (Q in Fig. 7) aufgehängt und stützt sich andererseits mittels der Arme P auf Spiralfedern, die auf entsprechenden Vorsprüngen auf den beiden Radkasten (siehe Fig. 12 und 13) ruhen.

Der Wagen fährt normal (in Beziehung auf Fig. 10) von links nach rechts.



Der Motor der von rechts nach links rotiert, hat das Bestreben, so tief nach abwärts zu gehen, als möglich. Andererseits sucht sich das Polgehäuse in der Richtung von links nach rechts zu drehen.

Es bewirkt dies, dass die Wagenfedern weniger durchgedrückt werden, als die ruhende Belastung dies erwarten lässt, wobei gleichzeitig die rechten unteren und die linken oberen Spiralfedern *L* komprimiert werden.

Erfolgt nun ein Stoss auf das Treibrad, dann muss — wenn überhaupt eine Federung erfolgen soll — der Anker eine relativ tiefere Stellung als vorher einnehmen, wobei — in Bezug auf die Ankerbewegung — folgende zwei Grenzfälle eintreten können:

1. Die Adhäsion wird als ausserordentlich gross angenommen:

In diesem Falle muss unbedingt eine epicycloidale Abrollung der kleinen Antriebszahnräder auf den Kränzen der grossen Zahnräder und hierdurch eine plötzliche Geschwindigkeitsvermehrung des Ankers eintreten — es wäre also bei dieser Annahme das Auftreten einer Abfederung unmöglich, weil die plötzliche Geschwindigkeitsvermehrung des Ankers im polaren Sinne ebenso einen Stoss involvieren würde, als die plötzliche Hebung des Ankers und Polgehäuses.

Die Thatsache, dass letzteres sich federnd auf den Radkasten stützt, ist wohl für das weiche Angehen des Wagens sehr bedeutungsvoll, sie könnte aber bei Festhaltung der natürlich nie voll zutreffenden Prämisse unbegrenzter Adhäsion in Bezug auf die Abfederung nichts ändern, trotzdem sie in gleichem Sinne, wie die Vermehrung der Ankerbewegung erfolgt.

2. Die Adhäsion wird als verschwindend klein angenommen.

In diesem Falle erfolgt vollständige Abfederung, indem der Anker seine Geschwindigkeit gar nicht ändert, sondern eine entsprechende Drehung des ganzen Systems bei Gleitung des Rades auf dem Boden erfolgt.

Thatsächlich kann der Fall 1 zwar nie eintreten, der Stoss wird immer — wie eine sehr einfache physikalische Analyse ergiebt — ein Minimum werden, d. h. es werden nur die Teile von ihm betroffen werden, bei welchen auf keiner Weise eine Abfederung denkbar ist.

Die Adhäsion ist aber im allgemeinen sehr stark, so dass der Motor zwar thatsächlich keinen Stoss, aber eine sehr rapide Beschleunigung erfährt. Wenn nun die Masse des Ankers und der kleinen Zahnräder verschwindend klein wäre, würde — trotz der sehr raschen Ankerbeschleunigung — der Zahndruck konstant bleiben, da in den sehr kleinen Zeiträumen die Aenderung der elektrischen Verhältnisse nicht zur Wirkung kommen kann.

Die infolge der endlichen Masse derselben auftretenden Beschleunigungsdrücke müssen ausschliesslich von den in Eingriff stehenden Zähnen aufgenommen werden, deren Belastung hierdurch ausserordentlich steigt.

Zu beachten ist aber, dass hierbei, ebenso wie bei der Bremsung, der **theoretisch mögliche Höchstdruck auf dieselben ausschliesslich von der Adhäsion abhängt.**

Zu diesem, die Maximalbeschleunigung begrenzenden Faktor tritt ein zweites ebenfalls reduzierendes Moment:

Die **elastische** Federung des ganzen Systems.

Selbst das Holzrad mit Eisenreifen ist nicht völlig starr, und in diesem Umstande ist ja vor allem seine grosse Ueberlegenheit gegen das nicht mit Kautschuk armierte Stahlrad zu suchen.

Wenn aber auch nur ein Bruchteil eines Millimeters als Weg für die Arbeitsleistung gegeben ist, kann theoretisch nur

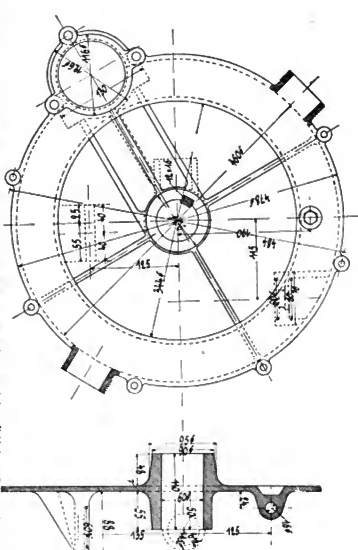


Fig. 11, 12, 13.

Stückliste zu Fig. 9 und 10.

Bezeichnung	Zahl der Stücke	Gegenstand	Material	Bemerkung
A	1	Rahmen	Schmiedeeisen	—
B	1	Kugellagerkranz	Schmiedeeisen	—
C	2	Radkasten	Aluminium	1 St. rechts, 1 St. links
D	2	Druckstangen	Schmiedeeisen	—
E	2	Zugstangen	Schmiedeeisen	—
F	2	Kugelgelenke	Stahl	45 mm Durchm.
G	2	Keile	Stahl	h = 20 b = 5 mm
H	2	Druckstangen	Schmiedeeisen	—
J	1	Rohr	Stahl	Rohr mit zwei eingesetzten Zapfen
K	1	Querfedern	Stahl	oben 9 Lagen, unten 7 Lagen
L	8	Spiralfedern zur Motoraufhängung	Stahl	60 mm Durchm. mit Bolzen
M	8	Federbänder	Schmiedeeisen	Breite = 36 mm Dicke = 10 mm
N	2	Federarme	Schmiedeeisen	—
O	2	Eck-Gelenke	Schmiedeeisen	—
P	1	Spannagel-Führung	Schmiedeeisen	—
Q	2	Gelenke	Schmiedeeisen	zur Federaufhängung des Motors
R	2	Bolzen mit Unterlegscheibe und Splint	Schmiedeeisen	25 Durchm. l = 75
S	8	Masch.-Schrb.	Schmiedeeisen	16 × 130 mm
T	2	Masch.-Schrb.	Schmiedeeisen	10 × 40 mm
V	6	Schrauben	Schmiedeeisen	10 × 40 mm, Kopf versenkt
W	4	Schrauben	Schmiedeeisen	13 × 60 mm, Kopf versenkt
X	6	Nieten	Schmiedeeisen	13 mm Durchm.
Y	2	Bolzen mit Splint	Schmiedeeisen	16 × 65 mm
Z	2	Masch.-Schrb.	Schmiedeeisen	10 × 60 mm
a	4	Schrauben	Schmiedeeisen	13 × 45 mm Kopf versenkt
b	2	Masch.-Schrb.	Schmiedeeisen	10 × 60 mm

eine sehr energische Beschleunigung, nicht aber ein Stoss erfolgen, der ja auch bei keinem im Betrieb befindlichen Wagen in seiner reinen Form auftritt.

Bei Vollgummi beträgt dieser Weg bereits bis 10 mm, bei genügend strammen Pneumatiks bis 30 mm, während andrerseits die Adhäsion entsprechend wächst.

Für die Praxis aber handelt es sich vor allem darum, Mittel ausfindig zu machen, welche den möglichst stossfreien Betrieb auch bei Eisenreifen ermöglichen.

Da ergiebt sich nun bei genauer Analyse des Vulkanwagens, dass in den langen, dünnen Wellen (*H* und *H*, der Fig. 7) eine weitere Quelle der **Reduktion der Beschleunigung zu suchen ist.**

Auch bei Annahme unbegrenzter Adhäsion (wie sie eintreten würde, wenn Boden und Wagenrad als Zahnstange und Zahnrad aufzufassen wären) und eines im übrigen nahezu starren Systems kann eine Abfederung eintreten, wenn eine Verdrehungs- und Federungsmöglichkeit zwischen Anker und Antriebszahnrad vorhanden ist.

Wird die Verbindung zwischen beiden als fast vollkommen nachgiebig angenommen, dann wird beim plötzlichen Auffliegen des Rades bei Ueberschreitung eines Weghindernisses wohl die epicycloidale Abrollung des kleinen Zahnrades — dessen Masse als verschwindend angenommen sei —, nicht aber irgend eine Aenderung der Ankergeschwindigkeit erfolgen. Das Polgehäuse erfährt keine Aenderung seiner Schwerpunktlage, sinkt also relativ um den ganzen Betrag, um welchen das Wagenrad gehoben wird.

Aber auch bei der härtesten Federung zwischen Zahnrad und Anker ist bereits an sich Stossfreiheit verbürgt. Es ergiebt sich hieraus eine Möglichkeit, die rationelle Abfederung **jedes** oscillierenden Motors dadurch zu erzielen, dass zwischen Anker und Zahnrad in entsprechender Weise eine federnde Kupplung gelegt wird, deren Anzug bei Mittelbelastung stets schwächer sein muss als die auf sie reduzierte Adhäsion.

Die Details des Vulkanwagens sind aus den Zeichnungen ohne weiteres ersichtlich. Fig. 4 zeigt die durch starke Rippen gekühlte und gleichzeitig widerstandsfähig gemachte, durch eine Kurbel betriebene Backenbremse. Fig. 8 zeigt den Kreuzriss des Motors, Fig. 6 den Kreuzriss des Kollektors.

(Forts. folgt.)

Die Ergebnisse der Rennen von Nizza.

Der deprimierende Eindruck, den manche französischen Konstrukteure von der Renn-Woche in Nizza mit heimgebracht haben mögen, ist jetzt wohl schon verschwunden, und eine Automobilzeitschrift beginnt sogar von unbestimmten inneren Krankheiten der „Mercedes-Wagen“ zu erzählen. Für den Fachmann werden diese ausserordentlichen Fahrzeuge immer Daimlerwagen mit Daimlermotoren bleiben — die durch die hervorragenden Leistungen des Direktors der Daimlerfabrik und seiner Konstrukteure sich aus dem alten vier- und sechspferdigen Riementyp entwickelt haben.

Der Daimlermotor und -Wagen hat in seinem Hin- und Herpendeln zwischen Deutschland und Frankreich ein merkwürdiges Schicksal. In Deutschland entstanden, fand er erst durch Levassor's Genie die vorläufig definitiven Grundformen seines Getriebes, seiner Karosserie und einer Reihe wichtiger Nebenteile.

Vor noch gar nicht langer Zeit musste die Daimlerfabrik ihr altes vorzüglich bewährtes Riemensystem dieser moderneren und eleganteren Form opfern — und heute stehen die Kreise der französischen Automobilfabrikanten und Rennfahrer dem neuen deutschen Produkt ängstlich zagend gegenüber — voll Zweifel, ob ihnen rasch genug eine Revanche zufallen wird — vor allem aber fest entschlossen, soweit als thunlich sich alle hier errungenen Vorteile gleichfalls nutzbar zu machen.

Mit der Reservation des dem Franzosen natürlichen Chauvinismus und doch voll ehrlicher und objektiver Bewunderung schreibt Paul Mayan unter dem Titel: Les Mercédès (La France Automobile, 30. März 1901).

„Bei meiner Rückkehr von einem Besuche der Daimlermotorengesellschaft in Cannstatt — vor kaum einem Jahre — warnte ich vor dieser sehr ernst zu nehmenden Konkurrenz. Die Rennen von Nizza haben diesen Weckruf gerechtfertigt. Und dennoch sah man in dieser Entwickelungsepoche nichts, als enorme Wagenkolosse, Mastodone des Automobilbaues, die unser ästhetisches Gefühl verletzten, das niedere, leicht gebaute und rapid fahrende Wagen forderte.

Da erschien ein Herr, der absolut nur „Mercédès“ genannt sein will und den Eigensinn hatte, schnellere, leichtere und niedere Wagen als wir zu bauen und dereinst ein grosses französisches Rennen zu gewinnen. M. Mercedes, unterstützt von Herrn Maybach, einem hervorragenden deutschen Ingenieur und Direktor der Daimlergesellschaft, machten sich ans Werk, und ohne eine Minute zu verlieren, ohne Rücksicht auf die Kosten wurde das geschaffen, was wir heute bewundern. So wurde auf neuer Basis ein Wagen konstruiert, welcher trotz der Gefahren der Route von l'Esterel, wo die grossen Geschwindigkeiten unerreichbar sind, ein Durchschnitt von 59 km pro Stunde auf einer Strecke von 450 km erzielt — einschliesslich der Geschwindigkeitsreduktion auf 12 km, mit welcher ca. 30 Ortschaften durchfahren werden mussten. — Ich sage dies alles nicht um den Mercédès zu schmeicheln (man wird mir das sicher vorwerfen, weil es sich um deutsches Fabrikat handelt und weil ich glaube: mit der Industrie geht es ein wenig, wie mit der Musik): ich sage dies, weil nochmals unsere Aufmerksamkeit auf einen gefährlichen Konkurrenten gerichtet werden soll.

Es existieren eben thatsächliche Vorzüge dieser Wagen, zu denen noch ihre sehr sorgfältige Detail-Konstruktion tritt. Ihre Bremsen

z. B. können sich nicht erhitzen, da sie beim Gebrauche mit Wasser gekühlt werden; die auf die Räder wirkenden Bremsen sind von bemerkenswerter Kraft, sie werden nicht auf der Aussenfläche einer Bremstrommel aufgerollt, sondern im Innern derselben und wirken wie eine Kuppelung nach vor- und rückwärts. Der Kühler fasst nur 7 Liter Wasser und ist in seiner intensiven Wirkung höchst interessant. In seinem geringen Volumen enthält er 36 Quadratmeter Kühlfläche durch 5800 Röhrchen, aus welchen er zusammengesetzt ist! Das ist allerdings sehr teuer, aber es ist gut. Auch die Steuerung verdient besprochen zu werden. Die Drehzapfen der Vorderräder liegen in der Radnabenachse; es können infolgedessen die Stösse auf das Rad eine Rückwirkung auf die Lenkung nicht bewirken, welche unvermeidlich ist, wenn der senkrechte Drehzapfen sich zwischen dem Gestell und der Radnabe befindet. So ist also eine leichte Lenkung gesichert. Die Anwendung von Rollenlagern — System Lorenz — ist kritisiert worden, sie sind im Begriffe, ihre Proben abzulegen. Bemerkenswert ist das Gewicht der gesamten Maschinerie. Die alten Daimlerwagen wogen gegen 1500 kg; der Mercédès, welcher das Rennen von Nizza gewonnen hat, wiegt genau 1025 kg, wozu noch die Rennkarosserie im Gewichte von 35 kg tritt. Und jetzt ist der Wagen thatsächlich genügend lang und tief gebaut.

Es sind also von den Cannstätter Werken in einigen Monaten grosse Fortschritte gemacht worden und man muss vernünftigerweise auf dieselben hinweisen.

Wenn Deutschland jetzt so rapide sich entwickelt, wird diese Entwickelung stehen bleiben? Am Tage nach seinem Siege sagte mir M. Mercédès thatsächlich:

Das was Sie da sehen ist nichts im Vergleiche zu dem, was Sie nächstes Jahr sehen werden. Sind diese Worte misszuverstehen? Und er ist eigensinnig, der Herr Mercédès.

Die Daimler-Werke in Cannstatt haben uns schon den Motor mit unabhängigen Cylindern gegeben, deren Unabhängigkeit die Reduktion der 40 HP. auf die Kraft von einigen Ponies erlaubt; sie haben uns in ihren letzten Modellen eine rotierende Zündung gebracht, die naturgemäss nicht in Unordnung kommen kann, und deren Zünder unzerbrechlich ist; und hierzu tritt noch all das früher Angeführte. Was mögen sie jetzt alles vorbereiten? Ich wünsche, ohne von dem Erfolg überzeugt zu sein, dass unsere französischen Fabriken ihnen bei einer nächsten Probe eine ebenso bewährte und ebenso kraftvolle Maschine entgegenstellen können, welche wenigstens auf einige Zeit die Leistung der Deutschen zurückdrängen kann.

Es soll nicht verkannt werden, dass diese Zeilen — in der ersten Aufregung von Herrn Mayan geschrieben — wohl kaum das heutige Bild der Auffassung des Kraftverhältnisses geben.

Ein Blick auf die späteren Zusammenstellungen zeigt, dass z. B. beim Touristenrennen Leon Lefèbvre mit seinem Bolleé-wagen von nur 15 HP. dem mächtigen Daimlerwagen fast ebenbürtig war, obwohl bei ersteren auf je 31,4 kg, bei letzteren erst auf je 80 kg eine Pferdekraft entfällt.

Im Nachfolgenden sind in übersichtlicher Zusammenstellung die Rennresultate nochmals wiedergegeben.

Geschwindigkeitsrennen Nizza—Aix—Senas—Salon—Nizza. (462 km 602 m.)

Plazierung	Wagen-Nummer	Fahrer	Fabrikant	Motor	Stärke des Motors PS	Gewicht des Wagens kg	Totale Zeit Stunden	Minuten	Sekunden
			Motorräder und kleine Wagen unter 250 kg						
1.	74	Demester	Gladiator	Aster	6	170	6	54	56
2.	33	Gleizes	de Dion-Bouton	de Dion-Bouton	8	170	7	11	41
3.	52	Osmont	de Dion-Bouton	de Dion-Bouton	8	170	7	24	14
4.	51	Bardin	de Dion-Bouton	de Dion-Bouton	8	170	7	43	25
	30	Béconnais	Liberator	Soncin	6	165			
	18	Gasté	Liberator	Soncin	6	165			
			Wagen von 250 bis 400 kg für zwei Personen.						
1.	43	H. Farman	Darracq	Perfecta	12	392	8	8	35
2.	44	Edmond	Darracq	Perfecta	12	389	8	18	41
3.	42	Marcellin	Darracq	Perfecta	12	399	9	5	45
	25	P. Baras	Darracq	Perfecta	12	390			
		Piuaud	Boyer	Buchet	12	350			
			Wagen über 400 kg für zwei Personen.						
1.	5	Werner (Dr. Pascal[1])	Daimler	Mercédès	35	1060	6	45	48
2.	20	Degrais	Rochet-Schneider	Rochet-Schneider	28	1440	7	11	58
3.	16	De Caters	Mors	Mors	20	1280	7	14	5
4.	19	Schneider	Rochet-Schneider	Rochet-Schneider	28	1440	7	21	54
5.	4	Loraine Barrow	Daimler	Mercédès	35	1110	7	24	40
6.	1	Paul Chauchard	Panhard-Levassor	Panhard-Levassor	20	1230	7	33	59
7.	10	P. Marge	Rochet-Schneider	Rochet-Schneider	28	1440	8	25	1
8.	6	Stead	Panhard-Levassor	Panhard-Levassor	20	1170	8	49	50
	3	Lemaitre	Daimler	Mercédès	35	1100			
	17	Pinson	Panhard-Levassor	Panhard-Levassor	20	1265			
	55	Audibert	Audibert-Lavirotte	Audibert-Lavirotte	30	1600			
	56	Lavirotte	Audibert-Lavirotte	Audibert-Lavirotte	30	1600			
	57	Ollion	Audibert-Lavirotte	Audibert-Lavirotte	30	1600			

Touristen-Rennen (Nizza—Dragnignan—Nizza). (193 km 532 m.)

Plazierung	Wagen-Nummer	Fahrer	Fabrikant	Motor	Stärke des Motors PS	Gewicht des Wagens kg	Stunden	Minuten	Sekunden
			Motorräder und kleine Wagen unter 250 kg.						
1.	75	Cormier	Marot-Gardon	De Dion-Bouton	6	170	3	24	23
2.	67	Bensa	Chavanet, Gros, Pichard	Automoto	6	170	4	20	35
	73	Heurtard	Chavanet, Gros, Pichard	Automoto	$3^1/_2$	160			
	61	Navello	Darracq	Soncin	$3^1/_2$	160			
	59	Florès	Cotterau	De Dion-Bouton	3	160			
	40	Bucquet	Werner	Werner	$1^1/_4$	35			

[1]) Pseudonym für Baron Rothschild.

Plazierung	Wagen-Nummer	Fahrer	Fabrikanten	Motor	Stärke des Motors HP.	Gewicht des Wagens kg	Totale Zeit Stunden	Minuten	Sekunden
			Wagen von 250 bis 400 kg.						
1.	64	Théry	Décauville	Décauville	7	395	3	46	19
2.	60	Pietrasanta	Cottereau	Cottereau	5	320	4	18	36
3.	22	Capitaine Ferber	Cottereau	Cottereau	5	325	5	29	33
	39	Maudiguet	Geo. Richard	Geo. Richard	4	315			
	38	G. Richard	Geo. Richard	Geo. Richard	7	370			
			Wagen von 400 bis 600 kg für vier Personen.						
1.	47	Koechlin	Peugeot	Peugeot	7	565	3	11	11
2.	45	Cuchelet	Peugeot	Peugeot	7	585	3	16	35
3.	34	Rutishauer	Serpollet	Serpollet	6	590	3	18	15
4.	62	Ravenez	Décauville	Décauville	7	410	3	19	39
5.	23	Rudeaux	Darracq	Perfecta	10	485	3	56	35
6.	63	Cornilleau	Décauville	Décauville	7	410	5	17	12
	46	Kroeutler	Peugeot	Peugeot	7	595			
			Wagen von 600 bis 1000 kg für vier Personen.						
1.	36	Serpollet	Serpollet	Serpollet	12	995	2	42	37
2.	70	Pinson	Panhard-Levassor	Panhard-Levassor	12	980	3	7	31
3.	77	Hutton	Panhard-Levassor	Panhard-Levassor	12	995	3	43	27
4.	69	Rigoullot	Peugeot	Peugeot	8	865	3	59	58
5.	35	Bernard	Serpollet	Serpollet	9	932	4	8	2
6.	24	Barbereau	De Dietrich	Am. Bollée	9	978	4	11	31
	72	Letainturier	Panhard-Levassor	Panhard-Levassor	12	1000			
			Wagen über 1000 kg für sechs Personen.						
1.	8	S. Knapp	Daimler	Mercédès	35	1100	3	40	10
2.	65	De Fabrègues	L. Lefebvre	Bolide	15	1200	3	41	7
3.	53	Champrobert	L. Lefebvre	Bolide	30	1500	6	55	43

Meilen-Rennen (1609 m).

Plazierung	Fahrer	Fabrikant	HP. des Motors	Meile ruhender Start Min.	Sek.	Kilometer fliegender Start Min.	Sek.
		Motorräder					
1.	Osmont	De Dion & Bouton	8	1	22 3/5	0	42 2/5
2.	Demester	Gladiator-Aster	8	1	27	0	44 1/5
3.	Bardin	De Dion & Bouton	8	1	30 1/5	0	44 3/5
4.	Gleizes	" "	8	1	35 1/5	0	48
		Kleine Wagen					
1.	Edmond	Darracq	12	1	32 1/5	0	48 4/5
2.	Marcellin	"	12	1	37 3/5	0	52 4/5
		Dampfwagen					
1.	Serpollet	Gardner-Serpollet	12	1	17	0	38
2.	Rutishauser	" "	12	1	32	0	43
3.	Bernard	" "	12	1	45	0	10,2
		Rennwagen über 1000 kg					
1.	Werner	Daimler	35	1	16,4	0	41,4
2.	Lorraine Barrow	"	35	1	17,2	0	42,0
3.	De Caters	Mors	24	1	24,3	0	45,3
4.	Chauchard	Panhard	24	1	26,2	0	43,3
5.	Degrais	Rochet-Schneider	24	1	30,2	0	46,3
6.	Th. Schneider	" "	24	1	44	0	55,4

Bezüglich des Bergstrassenrennens Nizza—Turbie sei auf die frühere Besprechung verwiesen.

Bei Durchsicht der Resultate des Meilenrennens fällt die Thatsache auf, dass Serpollet allen Konkurrenten mit seinem Weltrekord von 101 km weit voraus war und nur von Jenatzi mit seinem Torpedowagen überboten wird.

Es liegt der tiefere Grund für diese Thatsache darin, dass für kurze Strecken die akkumulierte Kraft andere schlagen muss — und auch der wasserlose Serpolletkessel besitzt in seinen hoch erhitzten Wandungen einen sehr bedeutenden Energievorrat.

Die Bergstrassenrennen Nizza—La Turbie haben gezeigt, dass für eine dauernd sehr hoch liegende Normalleistung nur die effektiv sehr bedeutende Normalpferdekraft ausschlaggebend ist. Hier musste dem normalen 12 HP.-Serpolletwagen gegenüber der 35 HP.-Mercédèswagen siegen. — Die grosse Leistung der vielpferdekräftigen Dreiräder bei dieser Bergfahrt, vor allem ihre enorme Mittelgeschwindigkeit entspringt einem äquivalenten Grunde. — Das Motordreirad, welches ohne Uebersetzung arbeitet, findet seine Ebenengeschwindigkeit durch die Maximaltourenzahl des Motors begrenzt. Seine Zugkraft muss aber bei nur wenig reduzierter Motorgeschwindigkeit für jede Steigung ausreichen. Infolgedessen kann also das Dreirad, dessen Pferdekraftzahl pro Kilogramm sehr bedeutend ist, das überdies viel weniger Kraft im Getriebe verliert, den Kampf mit dem Benzinwagen siegreich aufnehmen und auf langen Strecken auch mit dem Dampf.

Trotzdem ist Serpollet's Leistung bewundernswert und wird dem Baue leichter Dampfwagen zweifellos einen neuen starken Impuls geben.

(Schluss folgt.)

Die Fernfahrt Paris—Berlin.

Die internationale Fernfahrt Paris—Berlin ist vom Automobile-Club de France und vom Deutschen Automobil-Club organisiert. Die an dieser Fahrt teilnehmenden Fahrzeuge zerfallen in zwei grosse Klassen: in Rennfahrzeuge und Touristenfahrzeuge. Im folgenden seien die hauptsächlichsten Bestimmungen wiedergegeben:

A. Rennfahrzeuge.

Die Fernfahrt Paris—Berlin wird nach dem Réglement Général der Fernfahrten des Automobile-Club de France, das vom Deutschen Automobil-Club angenommen ist, gefahren.

Die Fernfahrt wird in drei Etappen ausgeführt werden:

1. Etappe (27. Juni) Paris—Aachen. Abfahrt von dort: Fort von Champigny, $3^1/_2$ Uhr morgens.
2. Etappe (28. Juni) Aachen—Hannover. Abfahrt von Aachen um 5 Uhr morgens.
3. Etappe Hannover—Berlin. Abfahrt von Hannover um 5 Uhr morgens.

In Berlin angekommen werden sich die Wagen nach der Automobil-Ausstellung, Georgenstr., begeben, wo sie während der Tage Sonntag, den 30. Juni, und Montag, den 1. Juli, ausgestellt werden.

Klasseneinteilung. Die Fernfahrt ist international und offen für die vier Klassen, welche vom Automobile-Club de France in seinem Reglement der Fernfahrten, Artikel 9, anerkannt sind. Dieser Artikel lautet:

Die offiziell vom Automobile-Club de France anerkannten Klassen sind die folgenden:

1. Fahrzeuge (Motorräder), welche weniger als 250 kg wiegen.
2. Fahrzeuge (Voiturettes), welche von 250 bis 400 kg wiegen.
3. Leichte Wagen, welche von 400 bis 650 kg wiegen.
4. Schwere Wagen, welche mehr als 650 kg wiegen.

Abfahrt und Ankunft. In Champigny werden die Fahrzeuge in der Reihenfolge ihrer Anmeldung mit einer Zwischenzeit von 2 Minuten abgelassen. Bei der Ankunft in Hannover wird eine einstweilige Klassifizierung der Fahrzeuge seit ihrer Abfahrt von Paris vorgenommen werden. Die Abfahrt von Hannover findet folgendermassen statt:

Für die fünf ersten Fahrzeuge werden die Zeitabstände massgebend sein, wie sie durch die einstweilige Klassifizierung festgelegt sind mit einer kürzesten Frist von 2 Minuten und einer längsten von 15 Minuten.

Für die anderen Fahrzeuge, welche nach der Reihenfolge der Klassifizierung abfahren, beträgt der Zeitabstand zwischen der Abfahrt 2 Minuten.

Jedes Fahrzeug gilt als „abgefahren" in dem Augenblick, in dem ihm das Zeichen zur Abfahrt gegeben wird, gleichviel ob es nun wirklich in der Lage ist, abzufahren oder nicht. In Aachen und Hannover werden die Wagen vom Wagenpark aus abgelassen.

Von der Abfahrt von Champigny bis einschliesslich der Ankunft in Aachen gilt die französische Zeit, also die des Meridians von Paris. Von der Abfahrt von Aachen an gilt die deutsche Zeit, mitteleuropäische Zeit.

Anmeldung. Die Anmeldungen werden im Automobile-Club de France, Paris, Place de la Concorde 6, entgegengenommen.

Die Gebühren betragen:

300 Francs für die Wagen,
200 „ „ „ leichten Wagen,
100 „ „ „ Voiturettes,
50 „ „ „ Motorräder,

bis zum 27. Mai 6 Uhr abends. Vom 27. Mai an sind die Anmeldungsgebühren verdoppelt. Nach dem 25. Juni abends 6 Uhr werden Anmeldungen nicht mehr angenommen.

Signale. Die Kommission wird ihr Möglichstes thun, damit der Weg für die Fahrtteilnehmer durch runde rote Anschlagszettel genau gekennzeichnet wird; sie weist indes jede diesbezügliche Verantwortlichkeit ab. Jeder Fahrtteilnehmer hat die Verpflichtung, sich genaue Kenntnis von der Strecke zu verschaffen.

B. Touristenfahrzeuge.

Zur Teilnahme an dieser Tourenfahrt werden alle Fahrzeuge zugelassen, welche mit einem mechanischen Motor irgend eines Systems versehen sind, soweit dieselben von der weiter unten genannten Subkommission angenommen werden.

Die Fahrzeuge können in einer der beiden folgenden Klassen genannt werden:

1. Fahrzeuge, welche einer Kontrolle in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit und die Gleichmässigkeit ihrer Fahrt unterzogen werden,
2. Fahrzeuge, welche keinerlei Kontrolle unterworfen sind.

Die Angemeldeten werden bei der einen oder der anderen Klasse, je nach Wunsch, eingeschrieben.

Die Tourenfahrt wird am 23. Juni 1901 stattfinden und in sieben Etappen eingeteilt sein.

Ankunft in Berlin am 29. Juni 1901.

Mindestens 14 Tage vor der Abfahrt hat jeder, der an der Fahrt teilzunehmen gedenkt, der Kommission hiervon Mitteilung zu machen und gleichzeitig einzusenden:

1. Zwei Photographieen des angemeldeten Fahrzeuges;
2. eine Spezifizierung des die Kraft für den Motor erzeugenden Materials, sowie die für eine Tagesetappe nötige Menge desselben.

Eine Subkommission, bestehend aus drei Mitgliedern des A. C. F., wird auf Vorschlag der mit der Organisation der Fernfahrt beauftragten „Commission de Tourisme" von dem Komitee des A. C. F. ernannt werden.

Die Prüfung dieser Subkommission vor der Zulassung von Fahrzeugen zur Tourenfahrt wird sich hauptsächlich auf folgende Punkte erstrecken:

Gleicht das genannte Fahrzeug denen, welche im Katalog des betr. Fabrikanten aufgeführt sind?

Ist das genannte Fahrzeug für Tourenfahrten hergerichtet und ist für genügenden Komfort gesorgt?

Steht die Stärke des Motors im richtigen Verhältnis zu der Gattung und Form des Fahrzeuges und dem nutzbaren Gewicht, das es trägt?

Die Kommission hat Vollmacht, die Anmeldung von Fahrzeugen anzunehmen oder abzulehnen; ihre Entscheidungen sind endgültig.

Für jedes angemeldete Fahrzeug, das sich der Kontrolle unterwirft, ist bis zum 1. Juni ein Einsatz von 200 Francs zu zahlen und der doppelte Einsatz bei Meldung nach diesem Termin bis 15 Juni.

Für die nicht kontrollierten Fahrzeuge beträgt der Einsatz bis zum 1. Juni 50 Francs, und bei späterer Nennung bis zum 15. Juni 75 Francs.

Diese Einsätze verfallen den Organisatoren der Fahrt, ob das betreffende Fahrzeug an dieser teilnimmt oder nicht, jedoch sollen die Einsätze von Fahrzeugen, welche etwa von der vorgesehenen Subkommission zurückgewiesen werden sollten, zurückgezahlt werden.

Anmeldungen werden angenommen vom Automobile-Club de France, Paris, Place de la Concorde 6.

Jeder Anmeldung ist der Betrag des Einsatzes beizufügen. Die Anmeldeliste wird unwiderruflich am 15. Juni um 12 Uhr nachts geschlossen.

Verschiedenes.

Bayerischer Motorwagen-Verein. Am 26. April, nachmittags, fand auf der Theresienwiese in München der erste der von diesem Verein angestellten Versuche statt, die Wagenpferde an den Anblick der Automobile zu gewöhnen und so das Scheuen zu verhüten. Zu diesem Zweck hatte sich eine zahlreiche Wagenkolonne, aus herrschaftlichen und sonstigen Equipagen bestehend, angesammelt. Der Erfolg war namentlich bei vorsichtigem Fahren des Wagens überraschend, da die Pferde nach kurzer Zeit vollständig ruhig an den Motorwagen vorbeifuhren. Zu dieser Dressur sollen auch Pferde aus dem k. Hofmarstall vorgeführt werden, und zwar höchstwahrscheinlich schon am nächsten Dienstag, wo eine Wiederholung der Versuche zwischen 2 und 3 Uhr nachmittags anberaumt ist.

(Mitteilung des B. M.-V.)

Polizei-Verordnung über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen.*) Auf Grund der §§ 6, 11, 12 und 15 des Gesetzes über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850, der §§ 137, 139 und 43 Absatz 3 des Gesetzes über die Allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883, sowie der §§ 1 und 2 des Gesetzes, betreffend die Polizei-Verwaltung in den Stadtkreisen Charlottenburg, Schöneberg und Rixdorf, vom 13. Juni 1900 verordne ich mit Zustimmung des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Brandenburg für den Landespolizeibezirk von Berlin was folgt:

I. Geltung anderweiter Polizei-Verordnungen.

§ 1. Für den Verkehr mit Kraftfahrzeugen (Kraftwagen und Kraftfahrrädern) gelten sinngemäss die Vorschriften der den Verkehr von Fuhrwerken bezw. Fahrrädern auf öffentlichen Strassen und Plätzen regelnden Polizei-Verordnungen, sofern nicht die nachfolgenden Vorschriften andere Anordnung treffen. Werden Kraftfahrzeuge für den öffentlichen Fahrbetrieb verwendet, so finden auf sie auch die Bestimmungen über den Betrieb der Droschken bezw. Omnibusse oder der sonstigen dem öffentlichen Transportgewerbe dienenden Fuhrwerke entsprechende Anwendung.

II. Beschaffenheit und Ausrüstung der Kraftfahrzeuge.

§ 2. Die Kraftfahrzeuge müssen betriebssicher eingerichtet sein. Die Erregung übermässigen Geräusches, sowie die Entwickelung belästigenden Rauches oder Dampfes und belästigender übler Gerüche ist unstatthaft. Etwaige Vorrichtungen zum Auspuffen des Dampfes oder der Gase müssen an einer möglichst wenig sichtbaren Stelle sich befinden.

§ 3. Die Lenkvorrichtungen müssen leicht zu handhaben sein und es ermöglichen, dass Kraftwagen auf Strassendämmen von 10 m Breite und Kraftfahrräder auf solchen von 3 m Breite umkehren können. Für Kraftwagen, die Transportzwecken dienen, können Ausnahmen zugelassen werden.

§ 4. Jeder Kraftwagen ist mit zwei von einander unabhängig zu handhabenden, schnell und sicher wirkenden Bremsvorrichtungen zu versehen, von denen jede für sich im stande ist, den Wagen auf ebenem, trockenem Asphaltpflaster bei einer Geschwindigkeit von 15 km in der Stunde auf mindestens 8 m Länge zum Stehen zu bringen. Für Kraftfahrräder genügt eine den vorstehenden Bestimmungen entsprechende Bremsvorrichtung.

§ 5. Jedes Kraftfahrzeug muss mit einer Huppe ausgestattet sein. Die mit derselben zu gebenden Warnungszeichen müssen deutlich wahrnehmbar sein, ohne durch überlautes oder grelles Geräusch das Publikum zu belästigen. Ausnahmen können für Kraftfahrzeuge, welche bestimmten öffentlichen Zwecken dienen (z. B. für Kraftwagen der Feuerwehr), zugelassen oder vorgeschrieben werden.

§ 6. Die Lenk-, Brems- und Signalvorrichtungen sind so anzubringen, dass der Führer sie, ohne sein Augenmerk von der Fahrtrichtung abzulenken, leicht und auch im Dunkeln ohne Verwechselungsgefahr handhaben kann.

§ 7. Jeder Kraftwagen ist mit mindestens zwei hellleuchtenden, an den Seiten anzubringenden Laternen auszurüsten, deren Licht nach vorn fallen muss, und deren Gläser nicht farbig sein dürfen. Sie müssen es ermöglichen, dass die Fahrbahn auf mindestens 20 m vor dem Wagen durch den Führer übersehen werden kann. Bei Kraftfahrrädern genügt eine solche Laterne.

§ 8. Jedes Kraftfahrzeug muss mit einem Schilde versehen sein, welches die herstellende Firma, die Anzahl der Pferdekräfte der Maschine und das Eigengewicht des Wagens angiebt.

III. Polizeiliche Kontrollvorschriften.

§ 9. Jedes Kraftfahrzeug, mit welchem innerhalb des Landespolizeibezirks Berlin öffentliche Strassen befahren werden, muss mit einer polizeilichen Erkennungsnummer, sowie mit der Bezeichnung des Sitzes der Polizeibehörde versehen sein, welche die Nummer ausgegeben hat.

§ 10. Der Antrag auf Zuteilung einer Erkennungsnummer ist an die Ortspolizeibehörde des Wohnortes des Eigentümers zu richten. Dem Antrage wird stattgegeben, wenn festgestellt ist, dass das Kraftfahrzeug den vorgeschriebenen Bestimmungen genügt. Bei Fahrzeugen mit Dampfbetrieb ist von dem Nachsuchenden ausserdem der Nachweis zu führen, dass die für den Betrieb von Dampfkesseln bestehenden besonderen Vorschriften befolgt sind. Name und Wohnort bezw. Wohnung der Eigentümer und Fabrikanten sind behufs Eintragung in eine polizeiliche Liste anzugeben. Ueber die Zuteilung der Erkennungsnummer wird eine Bescheinigung ausgestellt.

§ 11. Auf Antrag einer Firma, deren Sitz sich im Landespolizeibezirk Berlin befindet, behält der unterzeichnete Polizei-Präsident sich vor, nach erfolgter Prüfung eine Bescheinigung darüber zu erteilen, dass eine dem vorgeführten Fahrzeug entsprechende fabrikmässig gefertigte Wagengattung (Type) den Bestimmungen der §§ 2 bis 8 genügt.

§ 12. Bei der Veräusserung eines Kraftfahrzeuges, das einer nach § 11 zugelassenen Wagengattung angehört, kann die Firma dem Abnehmer eine mit laufender Nummer versehene Ausfertigung der Bescheinigung mit der Wirkung verabfolgen, dass auf Vorweisung derselben sich für die Ortspolizeibehörde eine besondere Prüfung erübrigt, ob das Fuhrwerk den §§ 2 bis 7 entspricht. Diese Bestimmung gilt für alle von einer Deutschen Central- oder Landespolizeibehörde ausgestellten Bescheinigungen über die vorschriftsmässige Beschaffenheit einer Wagengattung.

§ 13. Die Bezeichnung des Sitzes der Ortspolizeibehörde, in deren Bezirk der Eigentümer wohnt, sowie die Erkennungsnummer sind rückwärts oder auf beiden Seiten des Fahrzeuges nach aussen hin, an leicht sichtbaren Stellen, in deutlich lesbarer Schrift anzubringen und während der Dunkelheit zu beleuchten. Der unterzeichnete Polizei-Präsident behält sich vor, über die Ausführung dieser Vorschrift im Wege der öffentlichen Bekanntmachung nähere Bestimmung zu erlassen.

§ 14. Für vorübergehend in dem Landespolizeibezirk Berlin verwandte Kraftfahrzeuge, deren Eigentümer an einem Orte seinen Wohnsitz hat, wo die vorstehende Bezeichnung derselben nicht vorgeschrieben ist, gelten die Bestimmungen des § 9 nicht, sofern der Führer durch die Bescheinigung einer zuständigen Behörde nachweisen kann, dass das Fahrzeug den an dem betreffenden Orte gültigen polizeilichen Vorschriften entspricht. Im Auslande ausgefertigte Bescheinigungen dieser Art müssen mit dem Anerkennungsvermerk einer deutschen Behörde versehen sein.

§ 15. Sofern für Fuhrwerke, die dem öffentlichen Personentransport dienen (Omnibus, Thorwagen, Droschken), eine anders geregelte Kennzeichnung vorgeschrieben ist, behält es bei dieser sein Bewenden.

§ 16. Die Ortspolizeibehörde hat, sofern es nach ihrem pflichtgemässen Ermessen erforderlich ist, jederzeit das Recht, die Prüfung eines Kraftfahrzeuges auf seine Betriebssicherheit vorzunehmen und zu diesem Zwecke die Vorführung des Fahrzeuges zu verlangen.

§ 17. Kraftfahrzeuge, welche den Bestimmungen dieser Verordnung nicht oder nicht mehr genügen, können, abgesehen von der etwaigen Bestrafung des Verantwortlichen, zeitweilig oder dauernd von der Benutzung öffentlicher Strassen ausgeschlossen werden.

Dasselbe gilt von Kraftfahrzeugen, hinsichtlich deren einer Aufforderung zur Vorführung im Sinne des § 16 nicht Folge geleistet wird.

IV. Pflichten des Eigentümers.

§ 18. Der Eigentümer ist dafür verantwortlich, dass sein Fahrzeug sich in ordnungsmässigem Zustande befindet, dass namentlich die Bremsen sicher und kräftig wirken und dass es mit den vorgeschriebenen Bezeichnungen versehen ist. Er ist ferner dafür verantwortlich, dass das Fahrzeug nicht von einer ungeeigneten oder unzuverlässigen Person geführt wird.

Ist das Kraftfahrzeug Eigentum einer juristischen Person, so haben deren geordnete Vertreter die Verantwortung.

§ 19. Auf Verlangen der Polizeibehörde hat der Eigentümer über diejenigen Personen, welche sein Gefährt in Benutzung genommen haben, Auskunft zu geben.

§ 20. Der Eigentümer eines mit einer Erkennungsnummer versehenen Kraftwagens hat, sobald er den Wagen veräussert oder seinen Wohnort verändert, der Polizeibehörde, welche die Nummer erteilt hat, Anzeige zu erstatten.

V. Eigenschaften und Obliegenheiten des Führers (Lenkers).

§ 21. Das Führen von Kraftfahrzeugen ist nur solchen Personen

*) Nach der amtlichen Publikation in der „Norddeutschen Allgemeinen Zeitung“.

gestattet, die mit maschinellen Einrichtungen und deren Handhabung völlig vertraut sind und sich hierüber durch eine, von einer Behörde, einer behördlich beaufsichtigten Fahrschule oder einem behördlich anerkannten Sachverständigen ausgestellte Bescheinigung ausweisen können.

Die Bescheinigung ist der Polizeibehörde des Wohnorts des Führers zur Kenntnisnahme vorzulegen und von dieser mit einem entsprechenden Vermerk zu versehen.

Im Auslande ausgefertigte Zeugnisse gelten nur dann, wenn sie mit dem Anerkennungsvermerk einer deutschen Behörde versehen sind.

§ 22. Personen, welche die den Führern obliegenden Verpflichtungen (§ 25 ff.) verletzt haben, kann das Führen von Kraftfahrwerken für bestimmte Zeit polizeilich untersagt werden. Die denselben ausgestellte Bescheinigung (§ 21) ist die Polizeibehörde an sich zu nehmen befugt.

§ 23. Personen unter 18 Jahren ist das Führen von Kraftfahrzeugen nicht gestattet.

§ 24. Bilden die Kraftwagen oder Fahrräder öffentliche Transportmittel, so kommen für ihre Führer auch noch die Vorschriften der das betreffende Transportgewerbe regelnden Polizei-Verordnungen zur Anwendung.

§ 25. Der Führer ist gleich dem Eigentümer (§ 18) dafür verantwortlich, dass das Kraftfahrzeug mit den nach § 9 dieser Verordnung vorgeschriebenen Vermerken versehen ist. Er hat die Bescheinigung im Sinne des § 10 und das Zeugnis im Sinne des § 21 während der Fahrt stets bei sich zu führen und auf Verlangen den Aufsichtsbehörden vorzulegen.

§ 26. Der Führer ist verpflichtet, sich vor der Fahrt davon zu überzeugen, dass alle maschinellen Einrichtungen, insbesondere die Bremsvorrichtungen, in ordnungsmässigem Zustande sind und gut wirken.

§ 27. Von Kraftfahrzeugen dürfen nur die auch für andere Fuhrwerke bestimmten Strassen und Wege benutzt werden.

Die Sperrung einzelner Strassen für Kraftfahrzeuge bleibt den Ortspolizeibehörden vorbehalten.

Auf Fusswegen, die für Fahrräder freigegeben sind, ist der Verkehr mit Kraftfahrrädern nur mit besonderer polizeilicher Genehmigung zulässig.

§ 28. Die Geschwindigkeit der Fahrt darf bei Dunkelheit oder auf städtisch angebauten Strassen das Zeitmass eines in gestrecktem Trabe befindlichen Pferdes (ca. 15 km in der Stunde) nicht überschreiten. Ausserhalb der Bebauungsgrenze darf sie, wenn gerade und übersichtliche Wege befahren werden, angemessen erhöht werden.

§ 29. Wettfahrten auf öffentlichen Wegen, Strassen und Plätzen bedürfen der Genehmigung der Ortspolizeibehörde, und wenn sie sich über die Grenzen eines Ortspolizeibezirks erstrecken, der unterzeichneten Landespolizeibehörde.

§ 30. An denjenigen Stellen, wo ein lebhafter Verkehr von Wagen, Reitern, Radfahrern oder Fussgängern stattfindet, sowie auf Strecken, die derart schlüpfrig sind, dass die Wirksamkeit der Bremse in Frage gestellt ist, darf höchstens mit der Geschwindigkeit eines kurz trabenden Pferdes gefahren werden. Beim Passieren von engen Brücken, Thoren und Strassen, beim Einbiegen aus einer Strasse in die andere, auf abschüssigen Wegen, bei scharfen Strassenkrümmungen, bei der Ausfahrt aus Grundstücken, die an öffentlichen Strassen liegen, und bei der Einfahrt in solche Grundstücke, sowie an allen unübersichtlichen Stellen muss so langsam gefahren werden, dass der Kraftwagen nötigenfalls sofort zum Halten gebracht werden kann.

§ 31. Während der Dunkelheit und bei starkem Nebel müssen die Laternen brennen.

§ 32. Der Führer hat entgegenkommende, zu überholende, in der Fahrtrichtung stehende oder die Fahrtrichtung kreuzende Menschen, insbesondere auch die Führer von Fuhrwerken, Reiter, Radfahrer, Treiber von Vieh u. s. w. durch deutlich hörbares Signal rechtzeitig auf das Nahen des Kraftwagens aufmerksam zu machen. Er hat ferner langsam zu fahren und zu halten, sofern dies zur Vermeidung von Unfällen erforderlich ist.

In gleicher Weise ist Signal zu geben vor Strassenkreuzungen, sowie in den in § 30 Abs. 2 angeführten Fällen.

Mit dem Signalgeben ist sofort aufzuhören, wenn Pferde oder andere Tiere dadurch unruhig oder scheu werden. Zweckloses oder belästigendes Signalgeben ist zu unterlassen.

§ 33. Merkt der Führer, dass ein Pferd oder ein anderes Tier vor dem Kraftwagen scheut, oder dass sonst durch das Vorbeifahren mit dem Kraftwagen Menschen oder Tiere in Gefahr gebracht werden, so hat er langsam zu fahren und erforderlichenfalls anzuhalten. Das Auspuffen des Dampfes bei Kraftfahrzeugen mit Dampfbetrieb hat zu unterbleiben, insoweit dadurch das Scheuen von Vieh oder eine sonstige Störung verursacht werden kann.

§ 34. Auf den Haltruf eines polizeilichen Exekutivbeamten hat der Führer des Kraftfahrzeuges sofort anzuhalten.

§ 35. Verlässt der Führer das Kraftfahrzeug, so hat er die Maschine abzustellen, beziehungsweise das Triebwerk auszuschalten und die Bremse anzuziehen auch Vorsorge zu treffen, dass sein Fahrzeug nicht durch Unbefugte in Bewegung gesetzt werden kann.

VI. Anhängewagen.

§. 36. Das Mitführen von Anhängewagen ist im allgemeinen unstatthaft und nur ausnahmsweise auf Grund besonderer polizeilicher Erlaubnis zulässig.

Auf den Transport schadhaft gewordener Fahrzeuge findet diese Bestimmung keine Anwendung.

Dies Verbot gilt ferner nicht für einen mit einem Kraftfahrrad verbundenen Anhängewagen. Kraftfahrrad und Anhänger werden in diesem Falle als ein einheitlicher Kraftwagen angesehen, dergestalt, dass die für Kraftfahrräder erlassenen Sonderbestimmungen (z. B. §§ 3, 7 dieser Verordnung) keine Anwendung finden.

VII. Strafbestimmungen und Zeitpunkt des Inkrafttretens

§ 37. Zuwiderhandlungen gegen die vorstehenden Bestimmungen werden in Gemässheit des § 366 No. 10 Straf-Gesetz-Buchs mit Geldstrafe bis zu 60 M. oder Haft bis zu 14 Tagen bestraft.

§ 38. Diese Verordnung tritt am 15. Juni dieses Jahres in Kraft.

Berlin, den 15. April 1901.

(I. C. 1515. II. Ang.)

Der Polizei-Präsident.
von Windheim.

Patentschau.

Deutschland.

1. Patent-Anmeldungen. C. 8811. Glührohrzündung mit verschiebbarer Zündzone (für Explosionskraftmaschinen. — Anton Baron Codelli, Thurn b. Laibach, und Ernst von Stadler, Laibach. Angem. 5. 2. 00. Einspruch bis 27. V. 01.

P. 11238. Kühlvorrichtung an Explosionskraftmaschinen. — Charles Pollack, Sanok, Galizien. Angem. 16. 1. 00. Einspruch bis 27. V. 01.

K. 19265. Heissluftmaschine. Constantin von Kuorring und Johannes Nadrowski, Dresden-A. Angem. 5. 3. 00. Einspruch bis 27. V. 01.

B 26193. Magnetelektrische Maschine mit einstellbarem magnetischen Felde zur Erzeugung der Zündfunken in Explosionskraftmaschinen. — Theodor Bergmann. Gaggenau in Baden. Angem. 15. 1. 00. Einspruch bis 10. VI. 01.

K. 20604. Kombinierter Hand- und Fusshebelmechanismus zum Anziehen der Bremse hauptsächlich für Motorwagen. Richard Knoller, Wien. Angem. 17. 10. 00. Einspruch bis 10. VI. 01.

G. 14722. Umsteuerung für eine auch als Motor benutzbare Luftkompressionspumpe für Fahrräder. — Antony Gibbs, Bristol. Angem. 4. 8. 00. Einspruch bis 10. VI. 01.

Sch. 15471. Zweitaktkraftmaschine. H. Schwarz, Manchester. Angem. 20. 12. 99. Einspruch bis 14. VI. 01.

L. 14695. Regler für Explosionskraftmaschinen zum Treiben von Motorwagen. — Lux'sche Industriewerke A.-G. Ludwigshafen. Angem. 15. 9. 00. Einspruch bis 14. VI. 01.

B. 28567. Federnd ein- und ausrückbare Kupplung. — Paul Bodé, Frankfurt a. M.-Bockenheim. Angem 5. 2. 01. Einspruch bis 14. VI. 01.

B. 26134. Motorschleppwagen. — Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp & Co. Angem. 2. 1. 00. Einspruch bis 14. VI. 01.

K. 19726. Bremsringkupplung. — Karl Krause, Leipzig-A. Angem. 14. 6. 00. Einspruch bis 17. VI. 01

P. 11762. Einrichtung an Motorwagen, durch welche bei einer gewissen Geschwindigkeit eine Signalvorrichtung zum Ertönen gebracht und darauf die Bremse in Thätigkeit gesetzt wird. — Auguste François Poillevillain gen. Paul Villain, Paris. Angem. 24. 7. 00. Einspruch bis 17. VI. 01.

Sch. 15496. Kugellager mit mehreren Kugelkränzen. — Schweinfurter Präzisions-Kugel-Lager-Werke, Fichtel & Sachs, Schweinfurt Angem. 29. 12. 99. Einspruch bis 17. VI. 01.

S. 14246. Maschine zum Einführen von Querdrähten in Voll-

gummireifen für Fahrzeugräder. — James Allen Swinehart, Akron, Ohio, V. St. A. Angem. 19. 11. 00. Einspruch bis 17. VI. 01.

C. 9444. Im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben. — Eugène Caillavet, Villeneuve-sur-Lot, Frankr. Angem. 23. 11. 00. Einspruch bis 21. VI. 01.

D. 10745. Gasturbine mit Explosionskammer. — Louis Desaint et Charles Lemale, Paris. Angem. 13. 6. 00. Einspruch bis 21. VI. 01.

S. 14065. Vorrichtung zur Bildung eines innigen Gemenges von Brennstoff und Luft zum Betriebe von Explosions- bezw. Verbrennungskraftmaschinen. Zus. z. Pat. 111859. — Heinrich Söhnlein, Wiesbaden. Angem. 7. 7. 00. Einspruch bis 21. VI. 01.

L. 13989. Unterbrecher für elektrische Zündvorrichtungen. — Herrmann Lüthi und Ernst Zürcher, Neuchâtel. Angem. 7. 2. 00. Einspruch bis 21. VI. 01.

W. 16542. Brennerlaterne für den Glühzünder von Explosionskraftmaschinen. — Werkstätte für Maschinenbau vormals Ducommun, Mülhausen im Els. Angem. 28. 7. 00. Einspruch bis 21. VI. 01.

R. 14438. Elektrischer Sammler mit weniger als vier Elektroden. — Paul Ribbe, Charlottenburg. Angem. 3. 7. 00. Einspruch bis 24. VI. 01.

K. 20742. Schaltverfahren zum Uebergange aus der Reihenschaltung zweier Elektromotoren in die Parallelschaltung ohne Stromunterbrechung. — Erwin Kramer, Charlottenburg. Angem. 2. 2. 01. Einspruch bis 24. VI. 01.

D. 11043. Schutzvorrichtung der Zündspule für Explosionskraftmaschinen der Motorwagen. — Graf de Dion u. Georges Bouton, Puteaux. Angem. 15. 10. 00. Einspruch bis 24. VI. 01.

R. 13592. Vorrichtung zum Einstellen des Getriebes von Motorwagen mittels eines dreh- und schwingbaren Hebels. — Martin Henry Rumpf fils, Brüssel. Angem. 12. 10. 99. Einspruch bis 24. VI. 01.

Sch. 15525. Antriebsvorrichtung für Fahrzeuge mit hydraulischer Transmission. — Firma K. Schiller, Zizkow b. Prag. Angem. 8. 1. 00. Einspruch bis 24. VI. 01.

J. 5728. Sammlerelektrode, welche aus kleinen streifenartigen Theilelektroden besteht. — Victor Jeanty, Paris. Angem. 15. 5. 00. Einspruch bis 28. VI. 01.

B. 24824. Explosionskraftmaschine mit gleichzeitig hin- und hergehendem und schwingendem Cylinder. — Georges Boidot, Anzin, Frankr. Angem. 29. 5. 99. Einspruch bis 28. VI. 01.

T. 7028. Vorrichtung zur Begrenzung von Geschwindigkeiten. — Franz Trinks, Braunschweig. Angem. 6. 7. 00. Einspruch bis 28. VI. 01.

T. 7323. Vorrichtung zur Begrenzung von Geschwindigkeiten. Zus. z. Anm. T. 7028. — Franz Trinks, Braunschweig. Angem. 19. 7. 00. Einspruch bis 28. VI. 01.

2. Patent-Erteilungen. 120780. Trommelschalter für elektrische Motorwagen. — Th. von Zweigbergk, Cleveland, Ohio, V. St. A. Vom 16. 3. 98 ab.

120756. Vorrichtung zur Regelung der Gemischmenge bei Explosionskraftmaschinen. — A. Holstein und A. O. Teschich, Lodz, Russl. Vom 21. 11. 99 ab.

120635. Vergaser, welcher gleichzeitig zur Cylinderkühlung verwendet werden kann. — F. Rose, Suhl. Vom 6. 3. 00 ab.

120781. Membranpumpe für Petroleumkraftmaschinen u. dergl. — L. Kigelmann, Braunschweig. Vom 19. 4. 00 ab.

120711. Regelungsvorrichtung für die Gaseinströmung an Explosionsmotoren. — P. L. Derome, Bavay, Frankr. Vom 29. 12. 99 ab.

3. Gebrauchsmuster. 149737. Verstellbare Unterbrechervorrichtung für magnetelektrische Zündung an Explosionsmotoren. — Theodor Bergmann, Gaggenau. 14. 1. 01. B. 16253.

149588. Elastisches Hebelgelenk zur Verbindung der Lenkstange eines Fahrrades, Motor- oder andern Wagens mit der Steuerstange. — Frederik Sadler und W. S. Hogg, London. 19. 1. 01. S. 6919.

149956. Anlagerung von Elektrodenplatten auf verschieden hohen Stützleisten zwecks besserer gegenseitiger Isolierung und Sicherung gegen Kurzschluss. — Akkumulatoren- und Elektrizitäts-Werke Aktiengesellschaft vorm. W. A. Boese & Co., Berlin. 4. 2. 01. A. 4573.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. Patent-Aufgebote. Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Angem. 28. 7. 00. Einspruch bis 14. VI. 01.

Vorrichtung zur Regulierung automatischer Dampffahrzeuge. — Richard Knoller, Wien. Angem. 26. 9. 99, als Zusatz zum Patente 2827. Einspruch bis 14. VI. 01.

Antriebseinrichtung an Motorfahrzeugen. — Pope Manufacturing Co., Hartford. Angem. 13. 2. 99. Einspruch bis 14. VI. 01.

2. Patent-Erteilungen. Pat. No. 3863. Dampfturbinenanordnung. — Charles Algernon Parsons, New-Castle-on-Tyne (Engl.). Vom 1. 9. 00 ab.

Pat. No. 3865. Dampfturbine. — Otto Kolb, Karlsruhe. Vom 1. 8. 00 ab.

Pat. No. 3859. Elektrischer Zündapparat, insbesondere für Explosionskraftmaschinen. — Franz Küppner und Ansbert Vorreiter, Aachen. Vom 1. 9. 00 ab.

Pat. No. 3897. Regler für die Dauer der Auspuffperiode bei Explosionsmaschinen. — Franz Küppner und Ansbert Vorreiter, Aachen. Vom 15. 12. 00 ab.

Pat. No. 3901. Vorrichtung zum Umsteuern von Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen. — Aktien-Gesellschaft für Dieselmotoren, Budapest. Vom 1. 8. 00 ab.

Pat. No. 4048. Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Anton Baron Codelli, Thurn b. Laibach, und Ernst Stadler von Wolfersgrun, Laibach. Vom 1. 12. 00 ab.

Pat. No. 4052. Ventilanordnung für Sechstakt-Explosionskraftmaschinen. — Jean Rambaud, Lyon. Vom 15. 12. 00 ab.

Pat. No. 4101. Regelungsvorrichtung für elektrische Zünder an Explosionskraftmaschinen. — Pope Manufacturing Company, Hartford. Vom 1. 11. 00 ab.

Pat. No. 4053. Achslager mit Lastverteilung auf mehrere Kugelreihen. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin. Vom 15. 12. 00 ab.

Pat. No. 4054. Veränderliche Uebersetzung für Motorwagen. — Eugène Mathieu, Paris. Vom 15. 10. 00 ab.

Pat. No. 4137. Fahrrad-Motorwagen. — Wilhelm Adolf Theodor Müller, Berlin. Vom 15. 12. 00 ab.

Schweiz.

Erteilte Patente. Erste Hälfte des Monats Februar 1901.

20808. 1. Dez. 1899. Reibungskupplung. — Carl Engelhardt, Bilshausen, Deutschland.

20810. 16. Januar 1900. Reibungsübersetzung. — Giulio Silvestri, Wien.

20811. 19. Januar 1900. Poulie à diamètre variable. — Charles Despres et George Louis Duthuit, Paris.

20812. 28. Dezember 1899. Turbinen-Leitapparat. — Victor Gelpke, Zürich.

20813. 28. September 1899. Zweitakt-Verbrennungskraftmaschine mit Karburator. — Heinrich Söhnlein, Wiesbaden.

20815. 27. Oktober 1899. Accumulateur électrique. — François Soppé, Henri Paul Morin, Georges Jean Grinet et Henis Philippe Martin, Paris.

20817. 8. Dezember 1899. Rippensammlerplatte. — Dr. Wilhelm Majert, Grünau b. Berlin.

20828. 18. August 1899. Antriebsvorrichtung an Automobilen. — Paul Haenlein, Frauenfeld (Schweiz).

20830. 13 janvier 1900. Bicyclette à moteur perfectionnée. — H. Lüthi et Ernest Zürcher, Neuchâtel (Suisse).

Zweite Hälfte des Monats Februar 1901.

20875. 16. Dezember 1899. Elektrische Zündvorrichtung an mehrcylindrigen Explosionsmotoren. — Armand Dasse, München-Gladbach.

20879. 22 janvier 1900. Récipient pour pile électrique. — Arthur Smith, Brockley.

20891. 22 novembre 1899. Véhicule automobile électrique. — Jean Jacques Heilmann, Paris.

20892. 26 décembre. Voiture automobile. — Félix Wohlgrath, Eugène Excoffier et Louis Boraley, Genève (Suisse).

20893. 30 décembre 1899. Frein automatique pour véhicules divers. — Victor Gendre, Farvagny (Suisse).

20897. 20 décembre 1899. Trolley automoteur. — Lombard-Gérin & Cie., Lyon (France).

1. Hälfte des Monats März 1901.

20964. 15 novembre 1899. Régulateur électrique de vitesse. — Josiah Byram Millet, Boston.

20972. 4. November 1899. Dampfmotor mit schneller Dampferzeugung. — Giulio Reibaldi und Carlo Mazza, Rom.

2. Hälfte des Monats März 1901.

21 049. 28. November 1899. Indirekt wirkender Regler für Motoren. — Fredrik Elias Wattne, Stavanger.

21 059. 13. Januar 1900. Neuerung an zweicylindrigen Explosionsmotoren. — Johann Puch, Graz.

21 060. 26 janvier 1900. Moteur rotatif — Charles Havelock Taylor, Westmount (Canada).

21 061. 9 février 1900. Moteur termique à deux temps et à double effet. — Pierre Anatole Fichet, Paris.

21 063. 26 février 1900. Distributeur allumeur automatique pour moteurs à hydrocarbures. — Léon Laurent et Eugène Clerget Dijon.

21 064. 1 mars 1900 Carburateur pour moteurs à hydrocarbures liquides. — Auguste Lumière et Louis Lumière, Lyon.

21 080. 21. Dezember 1899. Motorfahrzeug. — Adolf von Martini, Frauenfeld, Schweiz.

21 081. 19 février 1900. Moule conformateur pour la fabrication et la réparation des bandages de roues pour cycles et autres véhicules. — Joseph Henri Desgeorges, Besançon.

21 082. 3 mars 1900. Protecteur de bandage élastique pour roues, à lamelles métalliques. — J. Paul le Grand, Paris.

Vereinsangelegenheiten.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Eingef. bezw. befürwortet durch:
Becker, Hans, Kaufmann,	Leipzig, Stephanstr. 18.	O. Conström.
Express-Fahrradwerke Akt.-Ges., Fabrik für Fahrräder und Motorfahrzeuge, Ges.-Vertr. Direktor Hans Schmidt,	Neumarkt b. Nürnberg.	Ludw. Loeb.
Henkell, Otto, Sektkellerei,	Mainz, Kaiserstr. 21.	Dr. Otto Gastell.
Oberrheinische Metallwerke, G. m. b. H., Laternen, Ges.-Vertr Direktor Carl Schmitt,	Mannheim.	M. Krayn.
Wertheim, A., Warenhaus,	Berlin, Vossstr. 31/32.	Paul Dalley.

Neue Mitglieder:

Eisenmann, Max, Kaufmann, Automobil-Wagen und -Teile, Hamburg-Zollenbrücke 3. 16. IV. 01. V.

Engels, Theodor, Hauptm. à la suite d. Eisenbahnregts. No. 2, Mitglied der Versuchs-Abtheilung der Verkehrstruppen, Lehrer an der Kriegsakademie, Schöneberg, Kolonnenstr. 33, III. 13. IV. 01. V.

Kortmann, Paul, Oberingenieur d. Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N., Chaussee-Strasse 17/18. 11. IV. 01. V.

Liebrecht, Hans, Fabrikbesitzer, Breslau, Victoriastr. 10. 1. VII. 01. V.

Oschmann, Hauptmann à la suite des Eisenbahnregts. No. 1, Mitglied der Versuchs-Abtheilung der Verkehrstruppen, Berlin W. 30, Luitpold-Strasse 35. 14. IV. 01. V.

Rolffs, Ernst, Fabrikant, Siegfeld bei Siegburg. 27. IV. 01. V.

Sachs, F., Fabrikdirektor, Berlin NW., Kaiserin Augusta-Allee 30. 27. IV. 01. V.

Veränderungen.

Jastrow, Adolf, Ingenieur, Berlin C., Klosterstr. 77/78 bei Eichler.

Zur Beachtung!

Die Broschüre des Herrn Oberingenieur **Hugo Güldner: „Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe"** (vergl. Bericht hierüber in Heft VII des „Motorwagen") ist für Mitglieder zu dem ermässigten Preise von M. 2,50 pro Stück bei der Geschäftsstelle des Vereins, Universitätsstr. 1, erhältlich.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7 Universitätsstr. 1, zu richten

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.



Automobil-Ketten

Automobil-Wasserpumpen

Automobil-Wasserkühler

Automobil- elektr. Zünder

Fahrradketten u. Pedale

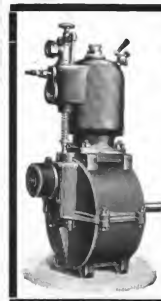
Blanke Façonteile
aus dem Vollen gedreht

werden von den bedeutendsten Fabriken infolge ihrer präcisen Ausführung und feinsten Qualität ausschliesslich gebraucht.

Man verlange illustrierte Preisliste.

Wilh. Wippermann jr., Hagen i. W. 5.

C. Schniewindt,
Neuenrade in Westf.
Drahtziehereien und Fabrikation elektr. Spezialitäten
Nickelin-Widerstandsdraht u. -Band.
Lieferung aller Qualitäten sofort ab Lager.



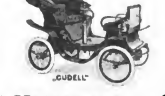
H. Kämper
Motoren-Fabrik.
BERLIN W. 35,
Kurfürstenstr. 146.

Fernsprecher: Amt IX, 9161.
Telegr.-Adr.: Selbstfahrer Berlin.

Motoren für flüssige Brennstoffe.

Sachgemässe Reparatur
von
Automobilen aller Systeme.

Grosse Goldene Medaille, Berlin 1899.
Erster Preis, Concours hippique, Berlin 1900.
Grosse Goldene Medaille und Ehrenpreis, Frankfurt a. M., August 1900.



Patent-Motorwagen „Cudell“
für 2 bis 4 Personen.
Mit Batterie- oder Bosch-Zündung.
Auch für bergiges Terrain vorzüglich geeignet.
Motor-Dreiräder, Motor-Boote.
Kataloge und Prospekte versendet die
Aktien-Gesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau
vorm. Cudell & Co., Aachen, Inh. d. R. R.-P. de Dion-Bouton.

Electromagnetische * * * * * Zündapparate



mit Ringschmierung
durchaus zuverlässig
für Motor-Zweiräder
„ „ Dreiräder
„ „ Wagen
„ stationäre Motore

liefern zu konkurrenzlosen Preisen

Georg Gembus & Co.
Ritter-Strasse 14, BERLIN S. Ritter-Strasse 14.
Fernsprecher: Amt IVa, 7632.

Gen.-Vertreter für alle Länder und Staaten der electromagn. „Heinrich“-Zündung

Der Inhaber des **D. R. P. 92554 E. P. L. Mors, Paris,** wünscht mit Interessenten behufs Verwertung bezw. Licenzabtretung für den

Riemenrücker für Stufenscheibenwechsel-getriebe

in Verbindung zu treten.
Anfragen erbeten an **C. Kesseler,** Patentbureau, Berlin NW. 7.



Aelteste
SPECIAL-FABRIK
von STAHLREIFEN
für Gummibezug zu
Motor-, Luxus- und
Krankenwagen.
Lieferung completter
Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.

Patente etc.
Wittig & Rumrich
Dresden
Wilsdruffer-Strasse 18.

Max R. Zechlin,

Civil-Ingenieur
für Automobil-Industrie.

Charlottenburg, Englischestr. 1.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 20 Pf., für Mitglieder 15 Pf.

Benzin-Vertrieb „Vulkan", Berlin W.
Fernspr.: Amt IX, 9546. Kurfürstendamm No. 32

Lieferant für Benzin-Stationen.

Abth. I. Automobil-Benzin, Oele und Fette. **Graphitol** bestes Schmiermittel für Automobil-Getriebe.

Abth. II. Explosions- und feuersichere Benzin-Gefässe.

Gaillardet-Motor

Der anerkannt beste Motor der Jetztzeit.

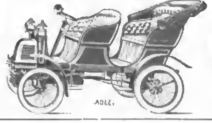
$3\frac{1}{2}$ HP mit Luft- oder Wasserkühlung
5 HP mit vollständiger Wasserkühlung

Differential-Getriebe, changement de vitesse „Gaillardet"

General-Vertreter für Deutschland:
Leon Ducommun
BERLIN W., Landgrafen-Strasse 14.

Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer

Frankfurt a. M.



(Abtl. Motorwagenbau)
empfehlen
Motorwagen
für Personen- u. Waren-**Beförderung**
in
vollendetster Ausführung
Kataloge u. Prospekte auf Wunsch.

EIN KODAK IST EIN IDEALER BEGLEITER AUF UNSEREN RADTOUREN

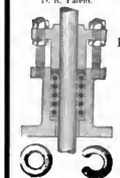
Er ist so klein, dass man ihn kaum fühlt, und doch werden durch ihn noch lange nachher die schönsten Erinnerungen festgehalten.

Bei allen Händlern zu haben. Preisliste gratis und franco.

KODAK Ges. m. b. H. En detail Friedrichstrasse 191, En gros Friedrichstrasse 16 **BERLIN** 123

de Grabl, von Grueber & Co
Ingenieure
PATENT- und technisches BUREAU
BERLIN, Friedrich Str. 127
HAMBURG, Graskeller 13

D. R. Patent.



Für Motorfahrzeuge unentbehrlich.

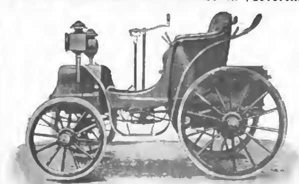
Pat. Metalldichtungsring für die Stopfbuchse an der Wasserpumpe und für die Flanschenverbindungen, Zünder etc.

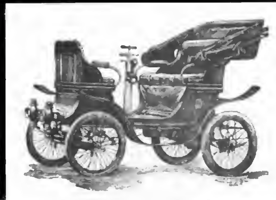
Ueberall bestens bewährt.

Preislisten gratis und franko. Teleph. II, 760.

Gustav Huhn
Berlin NW.,
Cuxhavener Strasse 15.





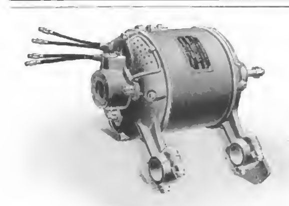


Distanzfahrt Dresden-Leipzig

* * Erster Preis * *

Grosse Berliner Motorwagen-Gesellschaft

Berlin NW., Friedrich-Strasse 108 (Savoy-Hotel).



Bergmann-Elektricitäts-Werke, Aktiengesellschaft

Maschinen-Abteilung

BERLIN N., Oudenarder-Str. 23—32.

Elektromotoren

für Automobil-Fahrzeuge aller Art.

Geringes Gewicht bei hohem Nutzeffekt

Gute Ventilirung bei geschlossenem Bau

Geringste Reibung

infolge vorzüglich gearbeiteter Kugellager.





PATENTE
Dr. R. Worms
Patentanwalt
Berlin N, Oranienburgerstr. 84.

PATENTE etc bes. gewissenhaft auf Grund vieljähriger Praxis im In- u. Ausland
Ing. Patent-Anwalt
Emil Reichelt
DRESDEN-N. Hauptstr. 4

Kleemann's





200 Stück
Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.
U. Deinhardt, Lothringerstr 97 98.

Für die Redaktion (mit Ausnahme des Inseratenteils) verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich Civilingenieur Robert Conrad, Berlin NW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. [illegible]

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35, Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No 5148.

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf.) Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Der internationale Automobilkongress von 1900 in Paris

vom 9. bis 15. Juli.

(Fortsetzung.)

Wir haben also mit der Untersuchung der verschiedenen Typen begonnen ohne dieselbe zu Ende führen zu können und zwar aus folgenden Gründen:

Wir würden gegen die Einführung der fremden Maße, namentlich gegen den englischen Kettengang, in Frankreich gewirkt haben, welche sowohl im Fahrrad- wie im Automobilenbau Verwirrungen verursachen, welche für die Fabrikanten wie für die Käufer nachteilig sind, und welche nichtsdestoweniger den französischen Gang zu verdrängen suchen, ohne dass die Ursache dieses Bestrebens gerechtfertigt wäre. Zu diesem Zwecke würden wir für Automobilen eine logische Reihe von Ketten von ausschliesslich französischem Gang schaffen, deren Dimensionen und Beanspruchungen wohl untersucht und berechnet werden würden. Deshalb rufen wir das Technische Komitee des Touring-Clubs an, das uns als die geeignetste Kommission erscheint, um nach einem eingehenden Studium eine Reihe von Typen zu bestimmen, welche den Erbauern von Automobilen und den Chauffeurs vollauf genügen und fast allgemeine Anerkennung besitzen: da die Bezeichnungen der Ketten übrigens bekannt sind, so kann der Käufer selbst nach Bedarf die gute Ausführung derselben kontrollieren.

Wir müssen uns an die schon bestehenden Typen halten, wir würden aber in Uebereinstimmung eine sehr vollkommene, wohldurchstudierte und rein französische Reihe von Dimensionen haben, die offiziell anerkannt ist, ähnlich der der Reihe sogenannter Gewinde mit „französischer Ganghöhe".

Zusammengefasst ist also der Zweck, den wir verfolgen, der folgende:

Wir wollen im allgemeinen Interesse gegen die Anwendung der fremden Maße wirken, Typen in genügender Anzahl für die Bedürfnisse des Automobilismus schaffen, indem alle die unnützen Typen entfernt werden, welche den Automobilkonstrukteuren wie den Automobilisten Verlegenheiten bereiten.

Wenn also das Technische Komitee des Touring-Clubs die Nützlichkeit einer Prüfung dieser Frage anerkennt, so werden wir ihm verpflichtet sein, wenn es dieselbe untersucht, die verschiedensten Instruktionen schafft, welche eine rationelle Vereinheitlichung erleichtert, und wir stellen uns demselben ganz zur Verfügung, um Ketten nach den von ihm bestimmten Dimensionen anzuerkennen und herzustellen. Nach Bedarf und auf sein Verlangen würden wir nach Paris kommen, um eingehender über diesen Gegenstand zu konferieren.

Sehr wahrscheinlich werden wir mit der Herstellung der Kette auch die Fabrikation von Kamm- und Zahn-

rädern für Automobilen verbinden, damit Ketten und Zahnräder auch vollkommen in einander eingreifen: ein Resultat, das selten erreicht wird, da die Ketten und Zahnräder getrennt von einander fabriziert werden.

In der Erwartung von Ihnen zu hören, empfehlen wir uns Ihnen, Herr Präsident, mit den besten Grüssen.

Rafer fils, frères,
Mitglieder des Touring-Clubs.

Anhang 2

Auszug aus dem Bericht von Herrn Michel-Lévy.

In Erwiderung des von den Herren Rafer et fils ausgedrückten Wunsches habe ich durch Herrn Ode, Bergwerks-Kontrolleur, die Hauptdimensionen der Ketten aufstellen lassen, welche augenblicklich bei Automobilen in Gebrauch sind.

Ehe man die so aufgestellten Tabellen erörtert, ist es zweckmässig, diejenigen der zu betrachtenden Dimensionen mit Rücksicht auf den vorgeschlagenen Zweck zu definieren.

Zunächst zeigt ein Blick auf die folgenden Tabellen, dass man Ketten mit Blocks und doppelten Rollen gleichzeitig behandeln kann, dass aber die Ketten mit einfachen Rollen besonders studiert werden müssen.

In allen Fällen sind die alleinigen zu betrachtenden Dimensionen der volle und der freie Teil der Kette, welche den Zähnen des Zahnrades und deren Zwischenräumen entsprechen.

1. Der freie Teil der Kette, in welchen der Zahn des Rades sich einfügt, hat zwei Dimensionen: die Länge V und die Breite L, entsprechend der Basis des Zahnes und der Dicke des Zahnrades.

2. Der volle Teil der Kette fügt sich in den zwischen den Zähnen liegenden Teil ein. Man unterscheidet die Länge P dieses vollen Teiles, den Durchmesser D der Rolle oder der Rollen und endlich denjenigen der cylindrischen Teile, welche den Block begrenzen.

Die totale Breite des vollen Teiles steht nicht in einem notwendigen Verhältnis mit den anderen Dimensionen der Kette; sie hängt ab von der Dicke der Kettenglieder, welche selbst nach der Güte des Metalles und dem verlangten Widerstande berechnet werden. Dabei wird man bemerken, dass die einzige wesentliche Dimension, welche eine Rückwirkung auf den Widerstand der Kette ausübt, der Durchmesser der Rollen oder der Blöcke ist. In der That enthalten diese Cylinder die Pflöcke, deren Durchmesser G gleich oder etwas geringer ist als $^1/_2$ D; man kann jedoch immer die Dicke der Kettenglieder derart wählen, dass man die Querschnitte des Pflockes als die schwächsten Punkte der Kette betrachtet.

Bei Blockketten oder Ketten mit zwei Rollen ist der volle Teil etwa 2 D und infolgedessen gleich 4 G. Wenn man mit E den Maximalwiderstand der Kette und mit R die Belastung des Metalles des Pflockes pro mm²

Ketten mit einfachen Rollen.

Glied P+V	L	V	P = D	G	F	E	
mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	
25,0	12,0	13,4	11,6	6,8	6	500	Sebin
26,8	18,0	12,8	14,0	7,1	7	560	—
30,0	12,0	17,0	13,0	4,0	9	250	Benoit
30,0	14,0	14,0	16,0	6,0	7	400	—
30,2	12,0	18,2	12,0	5,2	11	500	Roger-Durand
30,2	14,0	18,2	12,0	5,2	11	500	—
30,2	16,0	18,2	12,0	5,2	13	600	—
30,2	20,0	18,2	12,0	5,2	13	600	—
42,0	16,0	23,0	19,0	7,5	11	1000	—
42,0	20,0	23,0	19,0	7,5	11	1000	—
42,0	25,0	23,0	19,0	7,5	15	1450	—
42,0	30,0	23,0	19,0	7,5	15	1450	

Block-Ketten und Ketten mit doppelten Rollen.

Glied P+V	L	V	P	D	G	F	E		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg		
37,7	20,5*	11,5	26,2	12,0	6,5	5	350	DR	Peugeot
38,0	20,0	12,5	25,5	12,0	5,2	11	500	DR	Roger-Durand
38,0	20,0	12,5	25,5	12,0	5,2	11	500	B	
38,1	20,0	11,0	27,1	13,0	4,5	6	200	DR	Benoit
38,1	20,0	12,0	26,1	12,0	5,0	6	250	B	—
38,1	16,0	12,6	25,5	12,0	6,9	6	500	B	Sebin
38,1	16,0	12,1	26,0	11,8	6,8	6	500	DR	—
40,5	20,0	11,5	29,0	13,0	6,5	7	500	DR.	Peugeot
44,0	20,7	11,0	33,0	15,0	7,5	7	700	DR.	Peugeot
44,3	20,0*	13,3	31,0	14,0	7,0	7	550	DR	Roger-Durand
44,3	20,0	13,3	31,0	14,0	7,0	7	500	B.	
44,4	20,0	11,0	33,4	16,0	6,5	4	300	DR	Benoit
44,4	20,0*	15,0	29,4	15,0	7,0	5	400	B.	Peugeot
44,4	25,0	13,4	31,0	14,0	7,0	7	500	B.	Roger-Durand
44,4	20,0*	13,4	31,0	14,0	7,0	7	550	DR.	—
44,4	17,0	12,4	32,0	16,0	7,5	6	560	B	Sebin
44,4	17,0	13,9	30,5	14,0	7,1	7	560	DR.	—
50,8	20,0	15,8	35,0	16,3	7,0	6	500	B.	Benoit
50,8	19,0	16,3	34,5	15,0	7,1	6	500	B.	Sebin
50,8	19,0	16,0	34,8	15,6	7,6	7	700	DR.	—
50,8	30,0	16,0	34,8	15,6	7,6	7	700	DR.	—
51,0	20,0*	16,0	35,0	16,0	7,0	7	600	B.	Roger-Durand
51,0	19,0	16,0	35,0	16,0	7,0	9	700	DR.	—
52,0	25,0	20,0	32,0	20,0	9,0	4	600	B.	Benoit
55,0	25,0	20,0	37,0	20,0	9,0	4	800	B.	Benoit
57,0	25,0	19,0	38,0	19,0	7,0	10	600	B.	Roger-Durand
57,0	25,0	17,0	40,0	19,0	7,0	12	1000	DR.	—
67,0	25,0	20,0	40,0	20,1	9,0	4	600	B.	Benoit
67,0	35,0	15,0	50,0	26,0	12,0	5	1200	B	Benoit (Tracts Scott)
67,0	25,0	18,0	49,0	24,0	9,5	5	750	DR	—
67,0	25,0	28,0	42,0	23,5	10,0	5	800	B	—
70,0	50,0	15,0	55,0	28,0	14,0	5	1633	B	Benoit (Scott)
80,0	25,0	18,0	62,0	30,0	12,0	4	1000	DR	Benoit
87,0	25,0	32,0	55,0	30,0	12,0	4	1000	B	—

* Es werden auch Ketten für L = 25 konstruiert.

bezeichnet, muss E daher kleiner sein als $2 \pi \frac{G^2}{4} \cdot R$ oder $\frac{\pi P^2}{32_2} R$, d. h. ungefähr $\frac{5}{3} P^2$, wobei P in Millimeter und R gleich 6 kg angenommen ist.

Für Ketten mit einer Rolle ist G gleich P und der Totalwiderstand der Kette überschreitet nicht $\frac{6}{5} P^2$, worin R ebenfalls derselbe Maximalwiderstand ist; man wird weiter unten sehen, dass gewisse Konstrukteure gerade für die Ketten mit einfachen Rollen eine viel grössere Beanspruchung des Stahles annehmen.

Die für unseren Zweck zu betrachtenden Dimensionen sind der volle Teil P und der freie V der Kette; die Summe P + V ergiebt die totale Gliedlänge; ferner sind zu betrachten die Breite des freien Teiles L, der Durchmesser D, der Durchmesser des Pflockes G, der Widerstand der Kette E und die von dem Metall aufzunehmende Belastung R pro Quadratmillimeter.

In der Tabelle auf Seite 127 sind die Dimensionen für die verschiedenen Ketten enthalten.

Die Bezeichnungen bedeuten:

- L = Breite des freien Teiles der Kette;
- V = Länge des freien Teiles der Kette;
- P = Länge des vollen Teiles der Kette;
- D = Durchmesser der Rollen oder der cylindrischen Teile des Blocks;
- G = Kleinster Durchmesser des Pflockes;
- F = Belastung pro Millimeter des Pflockmetalles für die Beanspruchung E;
- E = Normaler Widerstand der Kette;
- B = Blockketten;
- DR = Kette mit doppelten Rollen.

Die Tabelle zeigt den Missbrauch der Brüche von Millimetern und die ausserordentlich freie Wahl der Details; jedoch gruppieren sich die Hauptmafse um ein mittleres Mafs, welches zweifellos alle sehr vorteilhaft würde ersetzen können.

Wir haben versucht, empirisch diese mittleren Mafse zu bestimmen für Glieder von 38, 44, 51 und 57 mm.

Die folgende Tabelle enthält die gewonnenen Zahlen, welche jedoch noch revidiert und von den am meisten interessierten Kreisen angenommen werden müssten, um praktischen Nutzen zu gewinnen:

Blockketten und Ketten mit doppelten Rollen.

Glied P + V	L	V = D	P	G	F	E
mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
38	20	12	26	6	6	350
44	20 u. 25	14	30	7	6	475
51	20 u. 25	16	35	8	6	600
57	25	18	39	9	6	800

Die meisten Automobilen haben Ketten mit Gliedern von nur 38 und 44 mm Länge. Die etwas grösseren Lokomotivräder haben jedoch Ketten bis zu 70 mm Gliedlänge; doch sind dies bis jetzt nur Ausnahmen.

Die Kolonnen F und E sind selbstverständlich in allen Tabellen gegeben; man verwendet Metalle, welche stets eine grössere Beanspruchung als 6 kg aushalten; nichtsdestoweniger wird es stets von Vorteil sein, wenn man das Metall des Pflockes nicht mit bedeutenden Schubbeanspruchungen belastet; um so mehr, als wir dem Bestreben einer Verbiegung im seitlichen Sinne Rechnung getragen haben, die bei Ketten mit einfachen Rollen besonders sich fühlbar macht, vor allem bei Stössen, wodurch die unter normalen Umständen auftretende Beanspruchung sicher verdoppelt wird.

Paris, 22. März 1898.

A. Michel-Lévy.

Anhang No. 3.

Bericht der Herren Rafer.

Meine Herren!

Wir haben mit grossem Interesse die von Herrn Michel-Lévy aufgestellte Tabelle der Hauptdimensionen studiert, welche den Ketten mit einfachen und doppelten Rollen nach französischem Mass zu geben sind.

Wir haben unsere Arbeit mit der Untersuchung der Ketten mit doppelten Rollen begonnen, die uns verwickelter schien.

Da in der That die rationelle Konstruktion der Ketten mit einfachen Rollen keine besonderen Schwierigkeiten darbietet, haben wir uns sofort an jene der Ketten mit doppelten Rollen gemacht und sind dabei auf eine Schwierigkeit bei der Ausführung gestossen, die wir nicht anders überwinden konnten, als dass wir einige der aufgestellten Faktoren modifizierten.

Die Aufgabe war folgende:

Wenn gegeben sind die Gliedlänge, der freie Raum gleich dem Durchmesser der Rollen, der volle Teil, der Durchmesser der Pflöcke oder Achsen, so handelte es sich darum, Ketten herzustellen, welche eine Belastung von 270, 375, 450, 600, 750 und 1000 kg aushielten, wobei die Pflöcke mit 6 kg pro Quadratmillimeter beansprucht wurden.

Zunächst schien uns die in der Praxis gebräuchliche Beanspruchung von 6 kg pro Quadratmillimeter, welche bei der Berechnung der verschiedenen Elemente der Kette in Rechnung genommen wird, etwas sehr gering. Sie entspricht dem beständig angewandten Koeffizienten für Eisen und ruft eine Vergrösserung des Querschnittes hervor, welche bei der Ausführung zahlreiche Schwierigkeiten nach sich zieht.

Thatsächlich erhält man bei der Bestimmung des Durchmessers d der inneren Wangen bei der Annahme, dass die Dicke des Materials e gleich sei der Hälfte der

mittleren Höhe h dieser Wangen, eine Dimension, welche die Nebeneinanderstellung dieser Wangen unmöglich macht, da die Länge des Gliedes nicht erreicht wird.

Und je mehr man die Widerstände ausgleicht, um so mehr vermehrt man den Durchmesser d mit einer Konstanten, die gleich dem anderthalbfachen der praktisch zulässigen Belastung ist.

Bei verschiedenen Kettenproben, welche wir mit Ketten von ganz gleichem Querschnitt ausgeführt haben, haben wir bemerkt, dass der Bruch stets am Auge der inneren Wangen erfolgt und zwar bei einer pro Quadratmillimeter geringeren Beanspruchung als jener, welche das Metall aushält, wenn es allein auf Zerreissen probiert wird.

Wir haben diese Verminderung des Widerstandes des Metalles der Form der Wangen zugeschrieben, deren Aushöhlung und Durchbohrung die Fasern des Metalles schneiden und die gefährliche Zone bestimmen. Dasselbe Metall, welches bei der einfachen Probe einen Bruchkoeffizienten von 80 kg besitzt, hat in Kettenform nur einen solchen von etwa 65 kg. Hieraus haben wir die Konstante von 1,5 bestimmt, mit welcher der Durchmesser der Wangen vermehrt werden musste.

Wenn man nun einen Koeffizienten von 6 kg pro Quadratmillimeter und den grösstmöglichen Durchmesser der Wange anwendet, erhält man folgende Resultate:

Für verlangte 270 kg erhält man nur 140 kg, 4
„ „ 375 „ „ „ „ 140 „ 4
„ „ 450 „ „ „ „ 283 „ 2
„ „ 600 „ „ „ „ 283 „ 2
„ „ 750 „ „ „ „ 354 „ 2
„ „ 1000 „ „ „ „ 474 „ 2

Daraus geht klar hervor, dass es unmöglich ist, praktisch den Widerstandskoeffizienten von 6 kg pro Quadratmillimeter für alle Teile zu behalten. Wir nehmen ihn nur für Schubbeanspruchung, denn wir nehmen in unseren Rechnungen den Schubwiderstand gleich $^2/_3$ dem Zugwiderstand. Daher führen wir einen Koeffizienten von 10 kg pro Quadratmillimeter als praktisch zulässige Zugbeanspruchung ein, so dass die $^2/_3$ derselben angenähert die 6 kg für die Schubspannung ergeben. Wir glauben nicht, dass dieser neue Koeffizient von 10 kg zu hoch gegriffen ist, da wir die vorzügliche Qualität des zu diesen Zwecken angewandten Materials in Betracht ziehen. Wir stützen uns dabei auf die Resultate, welche wir mit den von uns verwandten Stahlen erzielt haben und die in folgender Tabelle zusammengestellt sind:

Probe No.	Elastizitäts-Grenze	Bruch	Verlängerung	Querschnitt	Widerstand pro qmm	Mittlerer Widerstand pro qmm
1	1460	1520	6	20	76	76,65 kg
2	1425	1500	6	20	75	
3	1120	1170	6	15	78	
4	1140	1165	4	15	77,6	

Hieraus ist zu ersehen, dass der vorher erwähnte Koeffizient von 10 kg $^1/_8$ der Bruchbelastung und $^1/_5$ der Elastizitätsgrenze entspricht; ein Verhältnis, das uns vollkommen ausreichend scheint. Mit dieser Annahme haben wir von neuem unsere Berechnungen aufgenommen, stiessen jedoch abermals auf die Unmöglichkeit, den inneren Wangen einen genügenden Durchmesser zu geben; der grösstmögliche Durchmesser war unmöglich durch die Entfernung der Achsen des in der Tabelle bestimmten vollen Teiles. Wir haben daher den Durchmesser d der inneren Wangen reduziert auf die Hälfte dieser Entfernung weniger dem Spielraum, den man zwei aufeinanderfolgenden Wangen geben muss. Wir haben also dadurch einen genügenden Durchmesser der Wangen erhalten, welche einen Querschnitt abgeben, der $^6/_5$ des praktisch erforderlichen Widerstandes aushält.

Wir glauben also, dass wir für eine normale Herstellung von Ketten mit doppelten Rollen folgende Faktoren einführen müssen.

1. eine praktisch zulässige Beanspruchung des Metalles von 10 kg pro Quadratmillimeter;

2. ein bestimmtes Verhältnis zwischen Gliedlänge oder auch nur zwischen dem vollen Teile und der zulässigen Belastung der Kette, mittels dessen man den inneren Wangen den notwendigen Durchmesser geben kann, wenn man denselben, wie oben angedeutet, berechnet.

Saint-Chamond, 14. Mai 1898.

Rafer fils frères.

Anhang No. 4.

Auszug aus dem Bericht von Herrn Benoit (ehemalige Firma Galle).

Meiner Meinung nach sind für die gegenwärtigen Bedürfnisse des Automobilismus vier Typen erforderlich, welche für Beanspruchungen von 200 bis 700 oder 800 kg konstruiert sind, denn die Berechnung der bei einem Automobil durch eine Kette zu übertragenden Kraft ist sehr unsicher, und ich glaube nicht, dass irgend ein Konstrukteur eine Kette zurückweisen würde, die für 400 kg bestimmt ist, selbst wenn er sie nur für eine Beanspruchung von 300 kg ausreichend erachten würde.

Angenommen, dass wir die Fabrikation unserer jetzigen Ketten nicht aufgeben können und dass uns daran gelegen ist, unsere Vorbilder-Kettenelemente nicht zu sehr kompliziert zu gestalten, schlage ich vor, für diese Ketten die wesentlichsten Elemente beizubehalten und nur die dazu gehörigen Teile zu modifizieren.

Auf diese Weise haben wir, wie Herr Michel-Lévy in seinem Bericht aufgestellt hat, alle Blockketten mit Gliedlängen von 38,1—44,4 und 50,8 mm hergestellt.

Wenn wir den Block der Kette zu 38,1 mm Länge annehmen und die Länge des äusseren Gliedes modifizieren, so erhalten wir eine Kette von 40, mit dem Block von 44,4 eine Kette von 45 und mit demjenigen der Kette von 50,8 eine dritte Kette mit der Gliedlänge von genau 50 mm.

(Fortsetzung folgt.)

Elektromobile der „Vulkan", Automobilgesellschaft m. b. H., Berlin.

Besprochen von Civilingenieur Robert Conrad. (Schluss).

In nachfolgenden Tabellen sind die Hauptdimensionen der verschiedenen Typen des Vulkansystems zusammengestellt:

	Type I Sport-Wagen	Type II Coupé	Type III Lade-Gew. 400	Type IV Lade-Gew. 700	Type V Ladegew. 1500 kg
Totalgewicht ohne Nutzlast	910	2070	1730	2200	3000
Belastung d. Vorder-Achse	220	1220	600	1200	1800
Belastung d. Hinter-Achse	690	850	1130	1000	1200
Vorderrad-Durchmesser	850	960	1050	840	840—900
Hinterrad-Durchmesser	900	1120	1300	1100—1300	840—900
Breite des Vorderrades	65	75 od. 120 Kelly oder Pneumatik	65	70	93
Breite des Hinterrades	90	90 od. 120	65	70	93
Zahl der Speichen des Vorderrades	10	12	12	12	12
Zahl der Speichen des Hinterrades	10	14	14	14	12
Gewicht eines Vorderrades	Gesamtgewicht der Lenkachse mit Rädern 70 kg	65	47	48	62
Gewicht eines Hinterrades	Hinterachse mit Rädern und Zahnradkasten 110 kg	60	60	50—65	62
Gewicht des Wagenkastens	75	280	290	450	850
Radstand	1,6 m	2,33 m	1,85 m	1,78 m	2,8 m
Spurweite von Mitte zu Mitte Rad vorn	1,27 m	1·36 m	1·36 m	1·36 m	1·425 m
Spurweite von Mitte zu Mitte Rad hinten mm	1,270	1360—1435	1360	1360—1550	1425—1525
Nutzlast	400 kg	500 kg	400 kg	700 kg	1500 kg
Akkumulatoren-Gesamtgewicht	425 kg ev. 570 kg	—	—	—	—
Art des Einbaues der Akkumulatoren	1 Holzkasten, 950×700×340 mit Auskleid; von oben herauszunehmen	—	—	—	—
Zahl der Zellen	42	42	42	42	42

	Type I Sport	Type II Coupé	Type III Ladegew. 400 kg	Type IV Ladegew. 700 kg	Type V Ladegew. 1500 kg
Gewicht einer Zelle	9,2 kg	—	—	—	—
Zahl d. + Platten	4	8	6	8	5
Zahl d. — Platten	5	9	7	9	6
System	Böse, A.-G.				A. F. A. G.
Kapazität in Ampèrestunden	70	120	90	120	150
Aufladedauer für 15 km Fahrt	$^3/_4$ Std.	$^3/_4$ Std.	$^3/_4$ Std.	$^3/_4$ Std.	$^1/_2$ Std.
Maximale Ladestromstärke	18	36	27	36	50
Maximale Endladestromstärke	60	80	70	80	80
Totalgewicht des Motors	90	140	150	180	225
Wirkungsgrad	76%	78%	78%	78%	80%
Uebersetzung	1 : 11 bis 1 : 15	1 : 11,25 bis 1 : 12,5	1 : 12,8	1 : 12,5	1 : 12,5 od. 1 : 12,8
Zahl der Nuten	22 od. 33 je nach ber. Umstände	22	22	22	22
Querschnitt des Drahtes:	je nach der Tourenzahl ist der Querschnitt des den Gesamtstrom aufnehmenden Ankerdrahtquerschnittes				
min.	—			7,0 mm	
norm.	7 mm			15,2 mm	20 mm
max.	10,4 mm			20 mm	
Drahtzahl in den Ankernuten:					
max.	—	1056	—	—	—
norm.	792	528	—	—	396
min.	660	396	—	—	—
Ankereisenbleche Durchmesser	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5
Ankereisen Länge	85	190	190	190	250
Magneteisenbleche Aussendurchmesser	290	310	310	310	310
Maximale Tourenzahl	2500 sind gut zulässig				
Normale Ampère	30	58	58	58	75
Ueberlastung in % für 10 Min. Fahrzeit	80	150	150	150	200
Ueberlastung in % für 1 Std. Fahrzeit	50	90	90	90	120
Zahl d. Bremsen	2 elektr. 2 mech.	2 elektr. 2 mech.	2 elektr. 2 mech.	2 elektr. 1 mech.	2 elektr. 1 mech.
Durchmesser des Steuerrades mm	300 oder Hebel von 600 l	500	500	500—600	500 senkrecht

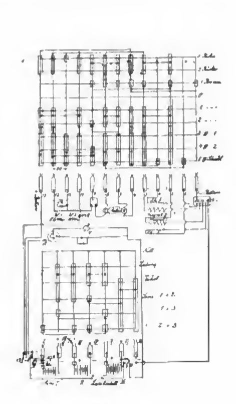


Fig. 1.

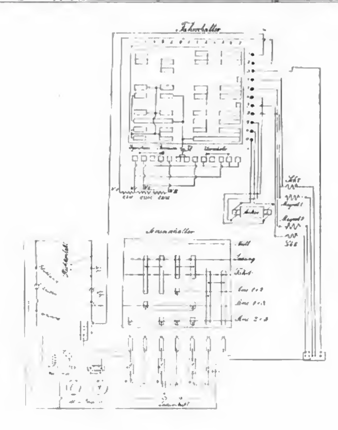




Fig. 2.



Fig. 3.

Zusammenhang von Stromstärken, Tourenzahl und Drehmoment (Druck in Kilogrammen an einem Hebel von 1 m Länge) für ‡ Schaltung bei 80 Volt Spannung am Motor.

Tourenzahl	Stromstärke in Normale			Drehmoment		
	Type I	Type II	Type III	Type I	Type II	Type III
0	220	530	800	18 mkg	57,6	100
600	—	155	150	—	14,2	14,7
800	80	97	113	5,8	7,7	9,1
1000	45	62	89	2,85	4,0	5,8
1250	28,5	45	67	1,5	2,25	3,2
1500	22,5	38,5	54	0,9	1,6	2,15
1750	20,5	33,5	45,5	0,52	1,1	1,6
2000	18,5	30	38	0,3	0,8	1,3
2500	—	—	30	—	—	0,9

Kontrollerstellungen (Schema).

Die Batterie bleibt stets in Serie, die Magnetwickelungen sind stets ‡ geschaltet.

1. **Anfahren mit Widerstand:** Anker hintereinander mit Widerstand.
2. **Kleinste Geschwindigkeit:** Anker hintereinander.
3. **Zweite Geschwindigkeit:** Anker ‡ mit Widerstand.
4. **Dritte Geschwindigkeit:** Anker ‡ ohne Widerstand.
5. **Grösste Geschwindigkeit:** Anker ‡, die ‡ Magnetwickelungen als Nebenschluss.
6. **Bremsstellung:** Beide Anker und beide Magnetwickelungen ‡ und kurzgeschlossen.

Das Schaltungssystem eines leichteren Wagens (ohne Funkenlöscher mit Zangenkontroller) zeigt Fig. 1, das eines schweren Wagens Fig. 2.

Die Teilung der 42zelligen Batterie in drei Gruppen von je 14 Zellen bezweckt hierbei nicht eine Batterieschaltung während der Fahrt; sie bietet dagegen die Möglichkeit, jede beliebige defekte Serie ohne weiteres durch den kleinen, in den Schaltungsschemen ersichtlichen Hilfskontroller auszuschalten und mit $^2/_3$ der Gesamtspannung weiter zu fahren. Fig. 3 zeigt die Ansicht eines für die Packetfahrt-Gesellschaft gelieferten Wagens dieser Firma.

Die Ergebnisse der Rennen von Nizza.

(Schluss.)

Geschwindigkeitsrennen.

Plazierung	Motor	HP.	Totalgewicht kg	Gewicht pr. HP. kg
1.	Aster	6	170	28,3
2.	De Dion	8	170	21,25
	Soncin	6	165	27,5
1.	Darracq	12	392	33
3.	"	12	399	32,25
	Buchet	12	350	29
1.	Daimler	35	1060	30,3
2.	Rochet-Schneider	28	1440	51,4
3.	Mors	20	1280	64
6.	Panhard	20	1230	61,5

Touristen-Rennen.

Plazierung	Motor	HP.	Totalgewicht kg	Gewicht pr. HP. kg	Zeit
1.	De Dion	6	170	28,3	3 h 24
1.	Décauville	7	395	54,4	3 h 46
2.	Cottereau	5	320	64	4 h 18
	Georg Richard	4	315	79	
1	Peugeot	7	565	81	3 h 11
5.	Darracq	10	485	48,5	3 h 56
1.	Serpollet	12	995	83	2 h 43
2.	Panhard	12	980	81,6	3 h 8
1.	Daimler	35	1100	31,4	3 h 40
2.	Lefebvre (Bolid)	15	1200	80,0	3 h 41

Diese Zusammenstellung beweist, dass nicht bloss die Reduktion des Gewichtes auf ein Minimum bei enormer Steigerung der Pferdekraft den Sieg verbürgt.

Und objektiv betrachtet zeigt z. B. der Morswagen, der nach Berechnung der Tabelle 64 kg pro Pferdekraft wiegt, Peugeot mit 81 kg pro Pferdekraft und Panhard mit 61,5 kg pro Pferdekraft Resultate, die, relativ genommen, der Daimlerwagen mit seinen 30,3 kg pro Pferdekraft nicht erreichen kann.

Es waren hier eben alt erprobte, aber nicht mehr ganz moderne Wagen gegen ein relativ unerprobtes, aber hochmodernes Fahrzeug im Kampfe, und überdies haben die ungünstigen Bodenverhältnisse die Erreichung der theoretischen Maximalgeschwindigkeiten verhindert.

Die Rennen von Nizza waren die letzten kleinen Rennen des Automobilsports, in die sich der noch zu junge Koloss der Mercédèswagen verirrte.

Fortan werden die Franzosen die grössten Anstrengungen machen, um Revanche zu nehmen, und die deutschen Firmen werden, solange bis eben die Krisis erreicht ist, mitkämpfen müssen.

Wie energisch aber die Franzosen in ihrer Presse vorwärts treiben, das zeigt der liebenswürdige und doch so temperamentvolle Nachruf, den Herr Paul Mayan unter dem Titel „Après Nice“ diesen Rennen widmet. (La France Automobile 6. April 1901).

„Viel wichtiger, als das Rennen von Pau, war die Woche von Nizza, die so zahlreiche neue und verjüngte Typen gegenüberstellte. Ich habe bereits berichtet, dass die neuen Mercédès-Wagen der Daimler-Gesellschaft in Cannstatt gesiegt hatten, ein Resultat, das ich seit langem voraussah und prophezeite; hier ist durch die Arbeit eines Jahres ein grosser Erfolg erzwungen worden, der sich auch in der Zahl der Neubestellungen ausdrückt. So machte sich der Sieg der Daimlerwagen auch in dieser Beziehung für unsere Landsleute fühlbar. Die Rennwoche von Nizza verdient die grösste Beachtung: sie ist international und kann, am Anfange der Saison stehend, den Ruf eines Fabrikates begründen oder befestigen helfen. Man begeht einen grossen Fehler, wenn man verabsäumt, in einem Rennen zu siegen; und die Aufmerksamkeit unserer Konstrukteure hätte nicht ausschliesslich auf den „Coupe Bennett“ und auf das Rennen „Paris—Berlin“ gerichtet sein sollen. Die französischen Motorwagenfabrikanten waren oft genug gewarnt worden, um nicht zu wissen, dass die ausländische Industrie beabsichtige, neue, besonders kräftige und im Hinblick auf den Rennzweck besonders durchstudierte Typen zu schaffen. Und doch konnten wir denselben leider nichts entgegensetzen als die schon veralteten Wagenformen vom Rennen Paris—Toulouse. In zwei Monaten haben wir vielleicht Revanche. Aber diese zwei Monate hat die ausländische

Konkurrenz gewonnen, welche alles daransetzen wird, um auch nächstesmal einen Erfolg zu erzielen. Aber das Geschehene ist nicht zu ändern: Deutschland versucht eben gegen uns aufzutreten.

Ich hatte das Vergnügen, einerseits die Fahrzeit Serpollets, andererseits die von Rochet-Schneider festzustellen, und gewann es über mich, dem Apostel des Dampfes bei seiner Beteiligung am „Geschwindigkeitsrennen" nicht einmal scherzweise vorzuhalten, dass er vor allem den Aufruf gegen die Rennen unterzeichnet habe. Und thatsächlich hat uns Serpollet durch seinen Sieg in dem Rennen Nizza—Draguignan enthusiasmiert, wo er, ausgestattet als einfacher Tourenfahrer, mit seiner Frau und zwei anderen Passagieren seinen Konkurrenten spielend überwand. Aber auch beim „Meilenrennen" gewann er mit der tollen Fahrt von 101 km pro Stunde die Ehren des Tages, angestaunt vom Publikum und mit Beifall überschüttet. Es war ein sympathischer Triumph und eine gerechte Belohnung der langen, mühevollen Arbeit dieses jungen Ingenieurs. Neben ihm haben sich die Ateliers von Rochet-Schneider (Lyon) mit ihren neuen Modellen sehr gut plaziert.

Nicht weit entfernt, das Geschwindigkeitsrennen zu gewinnen, da sie sich den zweiten Preis erwarben, sind wir in der angenehmen Lage, ihr grosses Verdienst anzuerkennen, dass ihre drei startenden Wagen sämtlich durchs Ziel gingen. 0% Verlust auf einer Tour, welche so harte Bedingungen, wie die von Nizza stellt, dies ist ein Resultat, das Rochet-Schneider mit hoher Beruhigung ihren Societäten vorlegen können. Ein anderes Lyoner Haus, das durch eine Reihe von Unfällen aus der Konkurrenz ausschied (Audibert-Lavirotte) kann hierdurch leider weder im günstigen noch im ungünstigen Sinne beurteilt werden. Einer der beiden Wagen erlitt einen Pneumatik-Defekt, während der Mechaniker des anderen Wagens bei dem Versuche, seine vom Winde entführte Kappe aufzufangen, herunterstürzte und überfahren wurde. Hoffentlich werden wir dieses Fabrikat auf dem „Coupe Provinciale" zu Salon wiedersehen.

Wir müssen hoffen, dass auch in künftigen Rennen das deutsche Fabrikat den Sieg davonträgt — wir müssen aber umso mehr hoffen, dass bald die Zeit kommt, wo die grossen deutschen Fabriken ihre Kräfte nicht mehr in dem Massstab auf den Sport konzentrieren müssen, als dies heute der Fall ist.

Und doch zeigt das Beispiel der Mercèdèswagen, dass nur der Sport im stande ist, ein Feld zu bieten, auf dem die Technik gewissermassen nur sich selbst leben kann, das Feld, auf welchem allein heute das Experiment auf Leichtigkeit und Betriebssicherheit, aber auch auf äusserste Sparsamkeit im Benzin-, Oel- und Wasserverbrauche gemacht werden kann — nicht der Oekonomie halber, aber zur Erzielung einer möglichst langen Fahrt mit einer Ladung.

Früher oder später wird die Zeit kommen, wo der 35 oder 50 pferdige Motor von dem eleganten Sportwagen in den Lastwagen, in das Motorboot, vielleicht in die Tertiärbahnlokomotiven hinüberwandern und die grossen und guten Eigenschaften mitbringen wird, zu deren systematischen Züchtung nur der Sport genug Energie, genug Intelligenz und genug Geld besass. R. C.

Verschiedenes.

Der Wagen Emanuel Legrand.[1]) Bei dieser von Emanuel Legrand studierten Automobiltype sind die Motorerschütterungen für die im Wagen sitzenden Personen beseitigt.

Dieses Resultat wurde auf sehr einfache Weise durch die nicht neue, aber bereits heute in Vergessenheit geratene und bei den schweren Wagen verlassene Idee erhalten, den Wagenkasten, sowie die Steuerungsorgane ganz unabhängig von dem Gestell zu machen, an stangen die Drehzapfen des Vorderzugs mit gebrochener Achse. Dieser Punkt ist in Betreff der Bequemlichkeit sehr wesentlich, denn nichts ist für den Wagenführer ermüdender, als eine beständig zitternde Steuerung in der Hand zu haben.

Das Gestell dieses Wagens besteht aus gezogenen Stahlröhren von 40 mm Durchmesser (siehe Fig. 5 und 6).

Zwei Dion-Bouton-Motoren von 3 PS. mit Wasserkühlung sind

Fig. 4. Ansicht des Wagens Legrand.

dem die Benzinmotoren befestigt sind. Vier Zangenfedern von genügender Biegsamkeit tragen den Wagenkasten, indem sie durch ihre Elastizität alle störenden Motorschwingungen aufheben.

Die Steuerung ist von allen Erschütterungen vollkommen frei, denn sie ist an dem Wagenkasten befestigt und bethätigt durch Lenk- auf dem Gestell *A* und *A'* befestigt. Ihr Schwerpunkt liegt sehr niedrig, so dass die Motorgehäuse sich unter der Gestellebene befinden; auf diese Weise sind sie sehr zugänglich. Das Wellenende jedes Motors trägt eine hölzerne Trommel.

Das Geschwindigkeitswechsel-Gehäuse besteht aus Aluminium und ist hermetisch verschlossen. Man sieht es in *B* in Fig. 5. Eine Welle durchquert das Gehäuse und trägt vier Stahlgetriebe, deren Enden

[1]) „La Locomotion Automobile", No. 50, S. 802.

mit zwei Aluminium-Riemenscheiben von gleichem Durchmesser wie die Holztrommeln der Motoren versehen sind. Diese Aluminium-Rollen *C* und *C'* sind auf zwei von den ersten ganz unabhängigen Wellen montiert. Ein besonderer Lederriemen *D* verbindet jede Trommel der Motoren mit jeder dieser Riemenscheiben

Die Motorkraft wird daher auf die Welle der Geschwindigkeitswechsel-Getriebe durch zwei Riemen übertragen, welche die Kuppelung der Motoren herstellen und ihnen dabei eine gewisse Selbständigkeit lassen.

Zwei Motoren mit abwechselnden, sehr schnellen Bewegungen bilden ein schwingendes Ganzes, auf welches sich das Prinzip des

Die beiden Motoren haben getrennte Zündungsvorrichtungen. Jeder derselben besitzt seinen eigenen Karburator.

Die beiden Motoren haben stets Vorzündung. Ein zweiter kleinerer Hebel regelt durch die beiden Karburatoren zugleich den Zutritt des Explosivgases in jedem Motor. Die Kühlung dagegen zeigt keine besonderen Eigenheiten Ein Manometer giebt den Druck des Cirkulationswassers an.

Die Bremse des Differentials wird durch ein Pedal, welches unter dem rechten Fuss des Wagenführers liegt, bethätigt. Dieses Pedal kann auch die Ausrückung herbeiführen. Ein grosser Hebel bethätigt eine zweite Bremse, welche auf zwei für die Räder solidarische Trommeln wirkt.

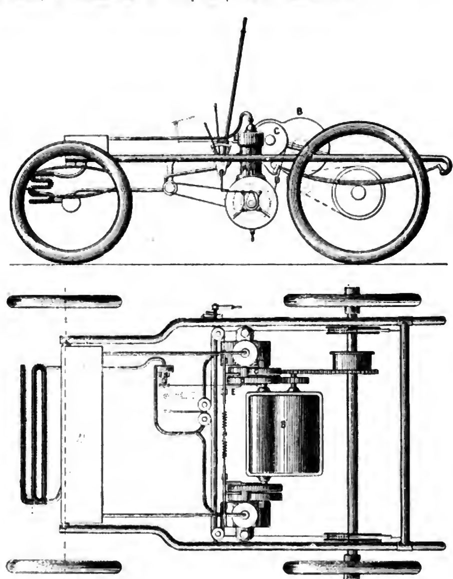


Fig. 5 u. 6. Aufriss und Grundriss des Wagens Legrand.

Synchronismus anwenden lässt. Wie auch die bezügliche Stellung des Kolbens bei jedem Motor im Moment des Ingangsetzens sein mag, nach einigen Augenblicken des Betriebs werden die Hubhöhen gleichmässig, und die Explosionen finden in beiden Cylindern zugleich statt.

Zum Ausrücken genügt es, die beiden Riemen auf die Riemenscheiben zu legen; zwei Gabeln *E* und *E'*, welche durch ein unter dem linken Fuss des Wagenführers liegendes Pedal bethätigt werden, sichern diese Bewegung. Der Geschwindigkeitswechsel geschieht sehr schnell.

Die Motorkraft wird auf die Hinterachse durch eine Kette übertragen.

Die Metallräder sind mit Michelin-Pneumatiks von 750 × 65 hinten und 650 × 65 vorne versehen.

Das Gestell ruht auf den Achsen mittels Federn. Der Mechanismus ist daher vor der holperigen Strasse geschützt.

Der niedrig liegende Schwerpunkt, die 1,40 m breite Wagenspur, der 1,52 m weite Stützpunkt sichern diesem Vehikel eine vorzügliche Stabilität.

Die acht Federn und Pneumatiks erzeugen eine ruhige Fahrt, welche man nur bei den elektrischen Wagen findet.

Der so konstruierte Wagen bildet mehr ein Studienmodell als eine bestimmte Type. Er wiegt 700 kg. Die Kraft der Motoren gestattet, die zweite Geschwindigkeit auf 18 km pro Stunde bei 7% Steigung zu vergrössern.

Diese Maschine legte 2000 km bei einer mittleren Geschwindigkeit von 25 km pro Stunde in einer ebenen Gegend zurück. Ihr Gang war sehr regelmässig, wozu der vorzügliche Betrieb der Dion-Bouton-Motoren grösstenteils beigetragen hat.

F. v. S.

Verurteilung der Karburatoren.[1]) Hugh Dolnar verwirft in einem längeren Artikel die bisher gebräuchlichen Karburatoren und behauptet, dass Secor, Salomon und James bewiesen haben, dass alle gewöhnlich benutzten Karburatoren ganz nutzlos, bloss Komplikationen mit ärgerlicher Ungewissheit der Aktion sind und dass mit Kerosin oder Benzin als Feuerung weder Hitze, Gase, Wasserlauf und Zerstäuber irgendwie notwendig sind beim Einführen der Feuerung in den Cylinder des Motors, und dass alle Karburatoren-Patente ganz wertlos sind.

Andere als die drei genannten Erfinder haben ähnliche Erfindungen gemacht, und scheint es daher möglich, dass die Karburatoren als ein Hauptverwirrungs-Element bei Cylinder-Motoren bald vollständig und für immer verschwinden werden.

Secor begann im Laufe seiner ausgedehnten Experimente mit seinem Kerosin-Motor mit der Idee, dass das Kerosin vor Eintritt der Luft verdampft werden müsse. Durch Zufall wurde entdeckt, dass die Zulassung der Feuerung in flüssiger Form zur Lufteinführung den Motor besser laufen lässt als mit irgend einem Karburator. Natürlich wurden die kostspieligen und beschwerlichen Karburatoren sofort beiseite gestellt.

Secor nimmt seine Luft aus einer langen Vertikalröhre, welche in die reine Luft über dem Maschinenraum-Dach hinausragt. Dies macht eine U-förmige Biegung notwendig, um die Luft zu dem Einlassventil zu bringen. Die flüssige Feuerung wurde zuerst in die Spitze des niedrigsten Teiles dieser U-Krümmung geführt, dann in den Boden, und nun geht die Feuerung durch ein Ventil, welches den Durchgang einer bestimmten Kerosinmenge durch ein kleines Messingrohr gestattet zur Mitte des niedrigsten Teils des Luftdurchgangs in der U-Krümmung. Um dieses Ventil zu erreichen, wird eine Hubpumpe benutzt, welche das Kerosin von einem niedrigen Behälter in eine kleine Glasschale pumpt, welche etwa eine Pinte (0,577 l) enthält. Diese Schale ist mit einer inneren Vertikal-Ueberflussröhre versehen, welche die Ueberfüllung der Pumpe in den unteren Behälter zurückführt und mit einer Horizontalröhre durch ein Regulierventil in die Einlassbiegung leitet.

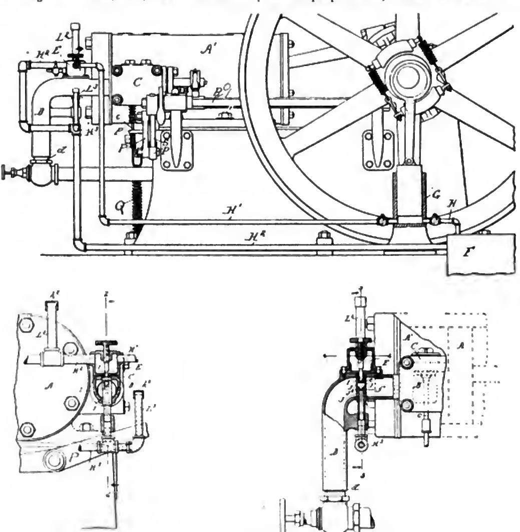


Fig. 7, 8 u. 9. Vorrichtung für Explosionsmotoren ohne Karburatoren.

Lucius H. Salomon in Chikago zeigt eine andere Methode der Einführung der flüssigen Feuerung in den Motorcylinder, welche in der Wirkung mit der vorigen nicht identisch ist.

In Fig. 7, 8 und 9 wird die flüssige Feuerung durch eine Pumpe über ein Regulierventil *I* in ein Vertikalrohr *J* eingeführt, welches zu der Feuerungspumpe zurückgeht. Das Vertikalrohr *I* geht durch die Mitte der horizontalen Lufteinführung *B*.

Die Pumpe und Feuerungsröhren würden allein die Feuerung zum Cylinder gehen lassen. Um dem Oel zu gestatten, durch den Rücklauf *I* zum Cylinder zurückzukehren, sind die rechte und linke

[1]) „The Autocar", Vol. VI, No. 278, S. 176.

Seite von *I* auf kurze Entfernung etwa bei der Mitte des Luftdurchgangs weggeschnitten. Wenn der Kolben in die Ladung eintritt, führt die Gewalt der Luft horizontal entgegen dem vertikalen Oelrohr etwas Oel von dem Oelrohr *I* durch den Schnitt an seinen Seiten und bringt dieses Oel gemischt mit Luft in den Cylinder. Wenn kein zu starker Luftzug durch das Oelrohr geht, fliesst das Oel einfach wieder zur Pumpe herab, genau so, als wenn keine Seitenöffnungen im Rohr *I* vorhanden wären. Dies ist eine sehr hübsche Methode, eine bestimmte Oelmenge zur Luft für jede Cylinderladung gelangen zu lassen. Sie ist jedoch eine der vielen gleichwirkenden Methoden, welche durch dieselben Hauptelemente thätig sind. Salomon's Patentansprüche sind gut, aber sehr begrenzt, da sie durch Einschliessung der Bresche oder Seitenschnitte in dem Rohr I beschränkt sind.

James hat ein 17 Fuss langes Boot durch zwei Zweitakt-Cylindermotoren angetrieben. Da er viel Störung bei den Motoren hatte wegen der unregelmässigen Feuerungsunterhaltung, erfand er ein Feuerungs- und Luftzutrittsventil, welches ebenso wie Secor's und Salomon's Erfindungen wirkte, aber mit ganz verschiedenen mechanischen Elementen, welche die Fehler des Bootmotors beseitigten. James will seine Erfindung an Motorfabrikanten zu etwa 5 Dollars verkaufen. Die Konstruktion ist elegant, und sie lässt eine bestimmte Feuerungsladung mit jeder Luftladung in die Cylinder treten.

James benutzt keine Pumpe, da seine Feuerungsspeisung nur durch die Schwere bewirkt wird. Da die James'schen Patente noch nicht erteilt sind, kann eine nähere Beschreibung seiner Erfindung noch nicht gegeben werden.

F. v. S.

Geschäftliches.

Die Firma **Siemens & Halske,** Aktiengesellschaft, macht alle Besitzer und Fabrikanten von Motorwagen auf ihre Zündapparate für Gas- und Benzin-Motoren aufmerksam. Diese Apparate sind nach den neuesten Erfahrungen der Funkeninduktoren-Fabrikation hergestellt; die Isolation der Spulen ist derart sorgfältig ausgeführt, dass ein Durchschlagen des Sekundärstromes auf den primären Körper ausgeschlossen ist. Der Einbau der Apparate ist erschütterungssicher, alle Verschraubungen sind mit Sicherungen versehen, die wichtigsten und unzugänglichen Drahtverbindungen sind verlötet.

Interessenten, welche Näheres der Siemens'schen Zündapparate erfahren wollen, steht die Spezialpreisliste 106, 1901 gratis und franko zur Verfügung.

Die **Adler-Fahrradwerke, vorm. Heinrich Kleyer** (Filiale Berlin, Markgrafenstr. 43/44), haben neben der Fabrikation ihrer rühmlichst bekannten Fahrräder und Schreibmaschienen seit einiger Zeit auch die Herstellung von Motorfahrzeugen aufgenommen.

Die Firma versendet Interessenten auf Wunsch ihre Spezialliste, welche Preise und nähere Beschreibung ihrer Wagentypen enthält, gratis und franko zu; desgleichen ist sie zur Vorführung von Wagen und zu Probefahrten gern bereit.

Die **Fahrzeugfabrik Eisenach** in Eisenach, deren Motorwagenbau sich in erfreulicher Weise entwickelt hat, empfiehlt ihre vorzüglichen, mit allen Neuerungen versehenen Wartburg-Motorwagen. Dass die Firma auf der Höhe der Zeit steht, beweist der Umstand, dass ihre Wagen bei dem Rennen Mannheim—Pforzheim—Mannheim sämtlich Preise davongetragen haben, trotzdem den Eisenacher Wagen die besten deutschen Typen gegenüberstanden.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent-Anmeldungen.** S. 13 264. Befestigung von Vollgummireifen auf gewöhnlichen Metallreifen von Wagenrädern. Hans Christian Pederson Siversleth, Kopenhagen. Angem. 17. 1. 00. Einspruch bis 28. VI. 01.

S. 13 700. Formationsverfahren für positive Polelektroden elektrischer Sammler ohne Pastung. — Sächsische Akkumulatorenwerke Aktiengesellschaft. Angem. 23. 5. 00. Einspruch bis 1. VII. 01.

B. 26 830. Dampfturbine mit in entgegengesetzter Richtung umlaufenden Schaufelgruppen. — John Franklin Brady. Angem. 23. 4. 00. Einspruch bis 1. VII. 01.

C. 7031. Turbine für Gase. — Charles Gordon Curtis, New York. Angem. 7. 9. 97. Einspruch bis 1. VII. 01.

L. 14 596. Ein mit eigenem Motor versehener Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge; Zus. z. Pat. 107 149. — Société Lombard-Gérin & Co., Lyon. Angem. 15. 8. 00. Einspruch bis 1. VII. 01.

L. 15 140. Ein mit eigenem Motor versehener Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge; Zus. z. Pat. 107 149. — Société Lombard-Gérin & Co., Lyon. Angem. 15. 8. 00. Einspruch bis 1. VII. 01.

S 13 559. Explosionskraftmaschine mit zwei gegenläufigen Kolben. — Albert Edward Shiner & Charles William Higgs, London. Angem. 14. 4 00. Einspruch bis 1. VII. 01.

B. 28 511. Vorrichtung zur Veränderung der Vorausströmung bei Explosionskraftmaschinen. — Philibert Bourdiaux, Paris. Angem. 30. 1. 01. Einspruch bis 1. VII. 01.

D. 10979. Regelungsverfahren für Verbrennungskraftmaschinen. — Deutsche Kraftgas-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Angem. 17. 9. 00. Einspruch bis 1. VII. 01.

D. 11 038. Regelungsvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen. — Deutsche Kraftgas-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Angem. 13. 10. 00. Einspruch bis 1. VII. 01.

S. 13 152. Kupplung bei besonders für Motorwagen bestimmten Getrieben. — Société des Moteurs, Gobron & Brillié, Boulogne-sur-Seine. Angem. 9. 12. 99. Einspruch bis 1. VII. 01.

St. 6777. Befestigung des Motors an dem Rahmen von Motorfahrzeugen. — Richard Stephens & James Arnold Awdry, London. Angem. 6. 2. 01. Einspruch bis 1. VII. 01.

W. 16 464. Sattelrahmen für Fahrräder, Motorräder und dergl. — Willy Werner, Kirn a. d. Nahe. Angem. 4. 7. 00. Einspruch bis 1. VII. 01.

W. 17 314. Spannvorrichtung für das Bremsband an Bandbremsen; Zus. z. Pat. 114 371. Angem. 19. 2. 01. Einspruch bis 1. VII. 01.

L. 12 998. Verbrennungskraftmaschine. — George Herbert Lloyd, Warwick, Engl. Angem. 28. 2. 99. Einspruch bis 5. VII. 01.

M. 18 563. Explosionskraftmaschine mit kreisendem Cylinder. — Henry Morin & La Société L'Aster, St. Denis, Seine. Angem. 31. 8. 00. Einspruch bis 5. VII. 01.

P. 11 867. Explosionskraftmaschinen mit zwei Kolben. — Philippe Pichard, St. Etienne. Angem. 5. 9. 00. Einspruch bis 5. VII 01.

C. 8394. Steuerhahn für zwei im Viertakt arbeitende Explosionskraftmaschinen mit gemeinsamen schwingendem Kolben. — Hilaire de Chardonnet, Paris. Angem. 14. 2. 99. Einspruch bis 5. VII. 01.

M. 18 750. Einrückvorrichtung für Zahnräder-, Wende- und Wechselgetriebe. — Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, Aktiengesellschaft, Marienfelde. Angem. 15. 10. 00. Einspruch bis 8. VII. 01.

S. 5704. Motorfahrrad, dessen Explosionsmotor einen Teil eines senkrechten Rahmenrohres und dessen Brennstoffbehälter das obere Rahmenrohr bildet. — M. Jansen, Malmedy. Angem. 30. 4. 00. Einspruch bis 8. VII. 01.

2. **Patent-Erteilungen.** 120 646. Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge. — J. H. Bullard, Springfield, Mass. Vom 27. 8. 99 ab.

120 682. Vorrichtung zum Ein- und Ausrücken der Spannrollen an Riemengetrieben für Motorwagen. — G. Vinet, Paris. Vom 21. 7. 00 ab.

120650. Antriebsvorrichtung mit schwingenden Hebeln (Trethebeln) insbesondere für Fahrzeuge. — F. Kleinvogel, Newport, V. St. A. Vom 20. 6. 99 ab.

120 805. Reibungskupplung. — Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. Vom 19. 7. 00. ab.

120 826. Motorschlitten. — F. Dergint-Rawicz, Birsk, Russl. Vom 29. 12. 99 ab.

120 886. Lenkradantrieb für Motorfahrzeuge. — H. J. Lawson, London. Vom 2. 2. 00 ab.

120 979. Verbindung zwischen Wagenkasten und einem in denselben eingesetzten Akkumulatorenkasten, welche beide unabhängig von einander durch Federn unterstützt sind. — „Vulkan", Automobilgesellschaft m. b. H., Berlin. Vom 10 3. 00 ab.

121 009. Arbeitsverfahren für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen. — H. Homberger, Berlin. Vom 3. 10. 99. ab.

121 153. Vorrichtung zum Ein- und Ausrücken von Kupplungen. — R. Fiedler, Berlin. Vom 21. 11. 00 ab.

121 043. Elektrische Bremse für Motorwagen. — A. Stevens & W. St. Penney, Ramsgate, Engl. Vom 15. 10. 99 ab.

121 112. Verbindung einer federnden Motoraufhängung mit der Tragfeder des Wagenkastens bei Motorwagen. — „Vulkan", Automobilgesellschaft m. b. H., Berlin. Vom 20. 5. 00 ab.

121 084. Ueberzug mit auswechselbaren Stollen für Radreifen von Motorwagen. — Sächsische Akkumulatorenwerke, Aktiengesellschaft, Dresden. Vom 15. 7. 00 ab.

3. Gebrauchsmuster. 150 295. Elektrode für Akkumulatoren, bestehend aus einem Rahmen, welcher in seiner ganzen Ausdehnung von geraden, wechselseitig rechtwinkelig ausgesparten Streifen durchzogen wird. — W. Holzapfel & Hilgers, Berlin. 28. 1. 01. H. 15 341.

150 226. Momentschalter mit einer Spiralfeder, welche oberhalb des stromführenden Kontaktmessers gespannt ist. — Dr. Paul Meyer, Aktienges., Berlin. 4. 3. 01. M. 11 129.

150 227. Elektrische Schmelzsicherung für freigespannte Streifen mit seitlich sitzenden Isolierkörpern. Dr. Paul Meyer, Aktienges., Berlin. 4. 3. 01. M. 11 130.

150 228. Arretierung bei Hebel- und Momentschaltern, welche aus einem Ansatz besteht und in Vertiefungen des Lagerbockes selbst eingreift. — Dr. Paul Meyer, Aktienges., Berlin. 4. 3. 01. M. 11 131.

150 036. Schalldämpfer für Explosionsmotoren mit mehreren im Auspufftopfe hintereinander eingesetzten Siebböden. — Ritter v. Paller, Nürnberg. 20. 8. 00. P. 5456.

150 057. Vorrichtung zur Veränderung des Zündzeitpunktes von Explosionsmaschinen durch ausschaltbaren Hilfsnocken. — Gasmotoren-Fabrik Deutz. 28. 1. 01. G. 8037.

150 087. Durch eine Petroleumdochtlampe erhitzte Zündvorrichtung für Explosionsmotoren. — Gebr. Eimecke, Braunschweig. 25. 2. 01. E. 4411.

149 907. Vorrichtung zum Freilegen des unteren Wagenteiles eines Motorwagens, bestehend aus einem ein- oder zweiteiligen, durch Scharniere miteinander bezw. mit dem Wagenunterteil verbundenen Wagenaufsatz mit Feststellvorrichtung. — Richard Fischer, Magdeburg-N. 12. 1. 01. F. 7296.

150 060. Wagenkasten in Tonneauform für de Dion-Untergestelle. Aktienges. für Motor- und Motorfahrzeugbau vorm. Cudell & Cie., Aachen. 30. 1. 01. A. 4559.

149 961. Motorzweirad-Antrieb mit ausrückbarer Friktionsrolle. — Theodor Falkner, Durlach, Baden. 11. 2. 01. F. 7367.

150 593. Motorwagen mit durch den Motor desselben anzutreibender Winde. — A. Glaeser, Berlin. 6. 3. 01. G. 8217.

150 629. Anschubvorrichtung bei Automobilwagen mit auf excentrischer Radnabe angeordnetem Excenter. — Giesserei und Maschinenfabrik Oggersheim Paul Schütze. 1. 9. 00. G. 7569.

150 651. Scheibenförmiger Abschluss für Radnaben von Motorwagen und dergl. — Wilhelm Lorenz, Karlsruhe. 22. 1. 01. L. 8187.

150 538. Trethebelantrieb mit Klinkengesperre für Motorwagen. — Julius Hiller, Goldberg i. Schl. 23. 10. 00. H. 17 761.

151 065. Elektrodenplatte, auf deren in viele Felder eingeteilter Oberfläche pyramiden- bezw. kegelförmige Erhöhungen angeordnet sind. — Edwin Bechtold, München. 28. 2. 01. B. 16 552.

151 025. Moment-Hebel-Umschalter mit einer einzigen, zwischen den getrennten Schaltmessern angeordneten Feder. — Dr. Paul Meyer, Aktienges., Berlin. 15. 3. 01. M. 11 192.

151 018. Vorwärmer für Karburierapparate aus einem das Luftzuführungsrohr umgebenden, vom Betriebsmotor indirekt erwärmten Wasserbehälter. — Paul Schiffer, Ehrenfriedersdorf. 14. 3. 01. Sch. 12 339.

150 844. Zahnkuppelung mit elastischen Zwischenstücken. — Hans Heimann, Berlin. 16. 3. 00. H. 11 982.

150 838. Kuppelung, deren Flanschen abwechselnd mit Bolzen und offenem Schlitz versehen sind. — Theodor Bergmann, Gaggenau. 13. 3. 01. B. 16 635.

151 394. Karburator, bei welchem die Flüssigkeit auf mechanischem Wege durch Anordnung von zwei Propellern nach Mischung mit atmosphärischer Luft in Gas verwandelt wird. — Arvid Schubert, Stockholm. 18. 3. 01. Sch. 12 356.

151 384. Friktionsantrieb mit durch stillstehendes Handrad beeinflusster Laufbüchse zum Regulieren der Friktion. — Radebeuler Maschinenfabrik Aug. Koebig, Radebeul b. Dresden. 15. 3. 01. R. 9139.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. Patent-Aufgebote. Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Verbrennungskraftmaschine mit Verdränger. — Friedrich Haselwander, Mannheim. Angem. 27. 4. 00 mit der Priorität des D. R. P. No. 111 079, d. i. vom 5. 5. 98. Einspruch bis 29. VI. 01.

Verbrennungskraftmaschine mit Verdränger. — Friedrich Haselwander, Mannheim. Angem. 27. 4. 00 als 1. Zusatzpatent zu obiger Anmeldung. Einspruch bis 29. VI. 01.

Zweitaktkraftmaschine für flüssigen Brennstoff. — Friedrich Haselwander, Mannheim. Angem. 31. 7. 00 als 2. Zusatzpatent zu obiger Anmeldung mit der Priorität des D. R. P. No. 112 404, d. i. vom 4. 7. 98. Einspruch bis 29. VI. 01.

Verbrennungskraftmaschine für flüssigen Brennstoff. — Friedrich Haselwander, Mannheim. Angem. 31. 7. 00 als 3. Zusatzpatent zu obiger Anmeldung mit der Priorität des D. R. P. No. 112 407, d. i. vom 29. 3. 99. Einspruch bis 29. VI. 01.

Verbrennungskraftmaschine mit Verdränger. — Friedrich Haselwander, Mannheim. Angem. 31. 7. 00 als 4. Zusatzpatent zu obiger Anmeldung mit der Priorität des D. R. P. No. 114 206, d. i. vom 29. 3. 99. Einspruch bis 29. VI. 01.

Verbrennungskraftmaschine mit Verdränger. — Friedric Haselwander, Mannheim. Angem. 14. 7. 00 mit der Priorität des D. R. P. No. 111 896, d. i. vom 29. 3. 99. Einspruch bis 29. VI. 01.

Vorrichtung zum Kühlen des Auslassventilgehäuses für Gas- und Petroleumkraftmaschinen. — Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G. Angem. 10. 11. 99. Einspruch bis 29. VI. 01.

Trethebelantrieb für Fahrräder und ähnliche Fahrzeuge. — Frans Johan Johanson, Stockholm. Angem. 10. 4. 00. Einspruch bis 29. VI. 01.

Anordnung der Luftsaugevorrichtung für Explosionsmotoren an Fahrrädern. — Lucien Baumann, Strassburg, und Dr. Klingenberg, Charlottenburg. Angem. 10. 2. 00 mit der Priorität des D. R. P. No. 113 556 vom 26. 9. 99. Einspruch bis 29. VI. 01.

Verbindung der Segmente des geteilten Felgenkranzes an einem Rade mit elastischen Speichen. Alphons Sommer, Breslau. Angem. 1. 8. 99. Einspruch bis 29. VI. 01.

Vereinsangelegenheiten.

Wettbewerb für mit Spiritusmotoren betriebene Fahrzeuge.

Die für Juni d. J. in Aussicht genommene Veranstaltung war zunächst im engeren Rahmen geplant; dieselbe wird aber infolge von verschiedenen interessierten Seiten geäusserter Wünsche und Anregungen eine wesentliche Erweiterung erfahren, und das Programm wird in wissenschaftlicher Beziehung eine viel breitere Grundlage erhalten. Infolgedessen ist der Termin, um den Beteiligten genügend Zeit zu gewähren, bis zum Herbst hinausgeschoben worden.

Die Leitung der Veranstaltung liegt in den Händen des Vorsitzenden der Technischen Kommission, Herrn Kaiserl. Regierungsrat A. von Ihering. Zur Ausarbeitung eines Entwurfes für das Programm und die Veranlassung der sonstigen unmittelbar zu bewirkenden Vorarbeiten ist

zunächst ein Spezial-Komitee von der Technischen Kommission eingesetzt worden, welches aus den Herren A. von Ihering, Ingenieur Conrad, Sekretär Conström, Oberingenieur Kortmann, Ingenieur Mewes, Hauptmann Oschmann, Dr. A. von Wurstemberger und Ingenieur Max R. Zechlin besteht.

Zuschriften in der Sache sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Berlin NW., Universitätsstr. I, zu richten.

Cm.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Eingef. bezw. befürwortet durch:
Backhaus, A. H., Kaufmann,	Hamburg, Dovenfleth 25,	A. Neumann.
Grosse Berliner Motorwagen-Gesellschaft, G. m. b. H., Ges.-Vertr. Albert Heye,	Berlin, Behrenstr. 7a,	P. Dalley.
Junghans, Wilh., i. Fa. Theod. Thomas, Verlagsbuchhandlung, Verleger der Universal Radsport-Kart. und Europ. Universal-Tourenblätter,	Leipzig, Thalstr. 13,	O. Conström.
Schneider, Walter, Kaufmann, elektr. Inst.-Bureau und Motorwagen, General-Vertrieb,	Berlin S., Bergmannstr. 69,	Krayn.

Neue Mitglieder:

Becker, Hans, Kaufmann, Leipzig, Stephanstr. 18. 1. 7. 01. V.

Express-Fahrradwerke Akt.-Ges., Fabrik für Fahrräder und Motorfahrzeuge, Ges.-Vertr. Direktor Hans Schmidt, Neumarkt b. Nürnberg. 4. V. 01. V.

Henkell, Otto, Sektkellerei, Mainz, Kaiserstr. 21. 6. V. 01. V.

Oberrheinische Metallwerke, G. m. b. H., Laternen, Ges.-Vertreter Direktor Carl Schmitt, Mannheim. 30. IV. 01 V.

Wertheim, A., Warenhaus, Berlin, Vossstr. 31/32. 9. V. 01. V.

Veränderungen.

Acker, H. Eduard, i. Fa. Acker & Schulemann, Strassburg i. E. St. Johannsstaden 6 II.

Cudell, Max, Motorwagenfabrikant, Berlin NW., 52, Gerhardstr. 15.

Zur Beachtung!

Die Broschüre des Herrn Oberingenieur **Hugo Güldner: „Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe"** (vergl. Bericht hierüber in Heft VII des „Motorwagen") ist für Mitglieder zu dem ermässigten Preise von M. 2,50 pro Stück bei der Geschäftsstelle des Vereins, Universitätsstr. I, erhältlich.

Technische Kommission. Dem Beschlusse der Ausschuss-Sitzung vom 30. März d. J. bezw. der Vorstands-Sitzung vom 6. Mai d. J. gemäss war die Technische Kommission zum 15. Mai zu einer konstituierenden Sitzung einberufen worden. Es waren erschienen vom Vorstande die Herren: Präsident A. Graf von Talleyrand-Périgord, stellvertretender Präsident Dr. M. Kallmann und Schatzmeister Oskar Conström, von den gewählten Kommissionsmitgliedern die Herren: Ad. Altmann, Oberstleutnant Bendel, General Budde, Ingenieur Conrad, Ingenieur Deetjen, Direktor Freund, L. Loeb, M. Leuschner, Oberingenieur Loutzky, Ingenieur Mewes, Hauptmann Oschmann, Direktor Sachs, Heinrich Scheele, Emil Thien, Ingenieur Vollmer, Dr. von Wurstemberger und Ingenieur Zechlin. Später erschien noch Herr Oberbaurat Klose.

Ihr Ausbleiben entschuldigt hatten die Herren: Prof. Hartmann, Gisbert Kapp, M. Mintz, Direktor Rumschöttel, Direktor Fromm, Direktor Klemperer, L. Lohner, Direktor Maybach, Civilingenieur Oskar von Miller, Dr. Müllendorff, E. Nacke und Wilking.

Der Präsident eröffnete die Versammlung, begrüsste die Anwesenden und übertrug die Leitung der Versammlung Herrn Direktor Ad. Altmann, welcher auch das einleitende Referat übernommen hatte.

Herr Altmann wies auf die satzungsgemässen technischen Aufgaben des Vereins hin, die im wesentlichen aus dem Begriff „Förderung des Motorwagenwesens" resultieren. In allgemeiner Bedeutung könne es fast erscheinen, als stehe der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein damit in Konkurrenz zu dem Deutschen Automobil-Club, der sich die gleiche Aufgabe satzungsgemäss gestellt habe. Das sei indes durchaus nicht der Fall. Beide Vereine können sehr wohl parallel arbeiten, und man könne das Arbeitsgebiet etwa in der Weise sich geschieden denken, dass dem Automobil-Club mehr die Prüfung der Fahrzeuge und deren Verbreitung, dem M. M.-V. aber die Förderung und Vervollkommnung der Technik zufalle.

Das Wesen der Motorwagen sei in der That noch sehr entwickelungsfähig und entwickelungsbedürftig; man müsse die vollkommene Lösung und Bewältigung der an wirklich für eine allgemeine Verwendung geeignete Fahrzeuge zu stellenden Ansprüche zu einer der schwierigsten technischen Aufgaben rechnen. Dass das Ziel allgemeiner Verwendung erreicht werde, erscheine nicht fraglich, aber bevor man an eine dahin gerichtete rationelle und lohnende Fabrikation denken könne, seien noch vielfache Vereinfachungen und Verbesserungen in allen Einzelheiten zu schaffen. Die technische Kommission finde Aufgaben in Hülle und Fülle. Es handelt sich nicht bloss um die Motoren an sich, sondern besonders um die Verbesserung und Sicherstellung der einzelnen Funktionen, wie Zündung, Steuerung, Kühlung etc. Welches Arbeitsfeld biete sich da noch dem Maschinentechniker. Wie sehr bedürfen noch z. B. die Transmissions-Konstruktionen der Verbesserung. Ebenso findet der Wagenbautechniker seine Aufgaben. Räder, Achsen u. s. w. kommen in Betracht, und wie viel ist noch nach der Richtung neuer, zweckentsprechender Formen für den Aufbau zu thun.

Herr Altmann verwies auf seine Ausführungen auf dem vorjährigen Automobiltage, wo er besonders die Schaffung von Normalien anregte und auf die Bedeutung von Spezialfabriken für die Einzelheiten und Zubehörteile hinwies, um auf allen diesen Gebieten das Vollkommenste zu erreichen und die Fabrikation zu verbilligen. Er wies des Beispiels wegen auf die Erfolge der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken hin, durch welche die Technik der Kugellager eine ganz hervorragende Förderung gefunden habe.

Herr Altmann exemplifizierte auf die Organisation und erfolgreiche Wirksamkeit, sowie die Bedeutung und leitende Stellung der Publikationsorgane anderer technischen Vereinigungen, denen er selbst nahestehe oder angehöre, z. B. den Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses, den Verein Deutscher Ingenieure, den Verein der Maschineningenieure, die elektrotechnischen Vereine und auf die Dampfkesselrevisions-Vereine. Besonders letztere haben durch ihre allgemein anerkannte Wirksamkeit erreicht, dass der Staat auf Ausübung der Revisionsthätigkeit durch eigene Beamte zu Gunsten dieser Vereine ganz verzichtet habe.

Es sei gar nicht einzusehen, warum nicht auch der M.-M.-V. bei ernstem Wollen und zielbewusstem Streben gleichen Erfolgen zuzuführen sei.

Der Verein werde der Technischen Kommission Aufgaben stellen. Es müsse und könne aber auch Sorge getragen werden, dass die den Mitgliedern zugemutete Arbeit dieselben nicht übermässig beanspruche und ihnen eine angenehme werde. Es werde nicht nötig sein, immer in steifen formellen Sitzungen zu arbeiten, meist werde sich eine Thätigkeit in zwanglosen Zusammenkünften abends beim Glase Bier ermöglichen lassen. Dadurch würden die wirkenden Mitglieder zusammengeführt und persönlich genähert, und schon damit sei viel gewonnen.

Die heutige Zusammenkunft sei zunächst ausschliesslich der Konstituierung gewidmet, und seien zu diesem Zweck zunächst ein Vorsitzender, ein Stellvertreter desselben und ein Schriftführer zu wählen.

Die Ausführungen des Herrn Altmann fanden eine ausserordentlich sympathische Aufnahme. Ein belebender arbeitsfreudiger Zug ging durch die Versammlung, und die warmen, anerkennenden Worte, mit welchen der Präsident, Herr A. Graf von Talleyrand-Périgord, dem Vortragenden dankte, fanden uneingeschränkte Zustimmung der Anwesenden.

Bei den hiernach vorgenommenen Wahlen wurden
zum Vorsitzenden: Herr Kaiserl. Regierungsrat im Reichspatentamt A. von Ihering,

zum Stellvertreter desselben: Herr Th. Engels, Hauptmann à la suite des Eisenbahnregiments No. 2, Mitglied der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Lehrer an der Kriegsakademie,

zum Schriftführer: Herr Ingenieur und Patentanwalt Maximilian Mintz

einstimmig gewählt.

Die Litterarische und wirtschaftliche Kommission trat am Freitag, den 17. Mai, zu ihrer ersten, konstituierenden Sitzung unter Vorsitz des Herrn Dr. A. von Wurstemberger zusammen.

Es waren erschienen vom Vorstande die Herren: Präsident A. Graf von Talleyrand-Périgord und Schatzmeister Oskar Conström, von den gewählten Kommissionsmitgliedern die Herren Dr. v. Wurstemberger und Ingenieur Conrad.

Es wurde konstatiert, dass die Herren: Ingenieur Conrad, Reg.-Rat von Ihering, Dr. Müllendorff, Felix Simon und Dr. von Wurstemberger die Wahl in die Litterarische und wirtschaftliche Kommission angenommen hatten, und Herr Dr. Müllendorff sein Ausbleiben von der heutigen Sitzung entschuldigt hat.

Zwecks Konstituierung wurden zunächst die Herren Rechtsanwalt Axster, Direktor Altmann, Ludwig Loeb, Emil Thien, Ingenieur Max R. Zechlin und Direktor Freund für die Kommission kooptiert und zum Vorsitzenden Herr Direktor Altmann, zum stellvertretenden Vorsitzenden Herr Dr. A. von Wurstemberger und zum Schriftführer Herr Oskar Conström gewählt.

Der Herr Präsident brachte mit Bezug auf den Vorstandsbeschluss vom 6. Mai d. J. die Angelegenheit betr. einer Bethätigung des Vereins gelegentlich der bevorstehenden Fernfahrt Paris-Berlin zum Vortrag und teilte mit, dass nach ihm gewordenen Informationen weniger Ehrenpreise, Medaillen etc., als Geldpreise erwünscht sein würden. Dem Beschlusse des Vorstandes gemäss sei die Behandlung dieser Sache ihm in Verbindung mit der Kommission übertragen, und er schlage vor, dass von einer Preiserteilung überhaupt Abstand genommen werde. An Stelle dessen könne vielleicht besser eine festliche Begrüssung der Teilnehmer etwa in der Weise auf Kosten des Vereins stattfinden, dass im Anschluss an die für den 1. Juli in Aussicht genommene Automobilfahrt nach Potsdam eine Dampferfahrt nach Wannsee arrangiert werde.

Diesem Vorschlage wurde zugestimmt und der Herr Präsident mit den bezüglichen Vereinbarungen mit dem Deutschen Automobil-Club betraut.

Es schloss sich hieran eine allgemeine Erörterung der Zeitschriftfrage, als einer von der Kommission in erster Linie in Angriff zu nehmenden Aufgabe.

Cm.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstr. 1, zu richten.

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, I. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabends** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 20 Pf., für Mitglieder 15 Pf.



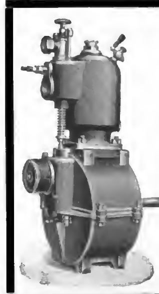
C. Schniewindt,

Neuenrade in Westf.

Drahtziehereien und Fabrikation elektr. Spezialitäten

Nickelin-Widerstandsdraht u. -Band.

Lieferung aller Qualitäten sofort ab Lager.



H. Kämper

Motoren-Fabrik.

BERLIN W. 35,

Kurfürstenstr. 146.

Fernsprecher: Amt IX, 9161.
Telegr.-Adr.: Selbstfahrer Berlin.

Motoren für flüssige Brennstoffe.

Sachgemässe Reparatur von Automobilen aller Systeme.

Grosse Goldene Medaille, Berlin 1899.

Erster Preis, Concours hippique, Berlin 1900.

Grosse Goldene Medaille und Ehrenpreis, Frankfurt a. M., August 1900.

„CUDELL"

Patent-Motorwagen „Cudell"

für 2 bis 4 Personen.

Mit Batterie- oder Bosch-Zündung.

Auch für bergiges Terrain vorzüglich geeignet.

Motor-Dreiräder, Motor-Boote.

Kataloge und Prospekte versendet die

Aktien-Gesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau

vorm. Cudell & Co., Aachen, Inh. d. R. R.-P. de Dion-Bouton.

Electromagnetische * * * * * Zündapparate



mit Ringschmierung

durchaus zuverlässig

für **Motor-Zweiräder**

„ „ **Dreiräder**

„ „ **Wagen**

„ **stationäre Motore**

liefern zu konkurrenzlosen Preisen

Georg Gembus & Co.

Ritter-Strasse 14, BERLIN S. Ritter-Strasse 14.

Fernsprecher: Amt IVa, 7632.

Gen.-Vertreter für alle Länder und Staaten der electromagn. „Heinrich"-Zündung

Strebsamer Mann, verh., **gelernter Schlosser,** läng. Zeit in erster Motorwagenfabrik als Monteur u. Instrukteur thätig, **sucht,** gestützt auf gute Zeugnisse, zum 1. Juli oder später dauernde **Vertrauenstellung,** auch als Chauffeur zu grüss. Automobil nicht ausgeschl.

Offerten mögl. mit Gehaltsangabe sub **E. D. 2244** an **Rudolf Mosse, Hannover.**

Daimler-Motorwagen

neuer Typ, 4 HP., in bestem Zustande, tadellos funktionierender Motor, Selbstfahrer, zweisitzig mit Kindersitz, **zu verkaufen.**

Oberndorf a. Neckar.

Dr. med. Wilhelm Wolff.

Der Inhaber des **D. R. P. 92554 E. P. L. Mors, Paris,** wünscht mit Interessenten behufs Verwertung bezw. Licenzabtretung für den

Riemenrücker für Stufenscheibenwechselgetriebe

in Verbindung zu treten.

Anfragen erbeten an **C. Kesseler,** Patentbureau, Berlin NW. 7.

D. R. G. M. 153 239.

Differentialgetriebe für Motorfahrzeuge und Fahrräder

mit zwei Freilaufkränzen zu verkaufen

Herm. Höschen,
Duisburg am Rh., Düsseldorferstr.

Für Motorwagenfabriken.

Eine Maschinenfabrik sucht wegen anderer Unternehmungen den Bau ihrer bereits mit der goldenen Medaille prämiirten Benzinmotorwagen aufzugeben.

Für die fertigen, eleganten Musterwagen samt allen vorhandenen Modellen, Zeichnungen etc. wird ein sehr mässiger Preis verlangt.

Arbeitsmaschinen und Bestandteile sind nicht zu übernehmen.

Gut geschultes Personal vorhanden.

Gefl. Angebote unt. Chiffre M. 354 an d. Exp. d. Bl.

Dr. Werner Heffter

gewerblich-technischer Berater, insbes. für Unfallverhütung, Gewerbehygiene und Konzessionswesen, polizeilicher Sachverständiger.

Berlin NW. 52, Calvin-Strasse 14.

Fernsprecher: II, 289

Vorrichtung zum gefahrlosen Andrehen von Automobil-Benzinmotoren.

Verbandkästen für Automobilen von 6 Mark an.

Schutzbrillen und Respiratoren für Automobilisten billigst

Prospekte und Preisangaben auf Wunsch sofort und umsonst.

Benzin-Vertrieb „Vulkan", Berlin W.

Fernspr.: Amt IX, 9546. Kurfürstendamm No. 32

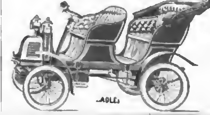
Lieferant für Benzin-Stationen.

Abth. I. Automobil-Benzin, Oele und Fette. **Graphitol** bestes Schmiermittel für Automobil-Getriebe.

Abth. II. Explosions- und feuersichere Benzin-Gefässe.

Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer

Frankfurt a. M.



(Abtl. Motorwagenbau) empfehlen

Motorwagen

für Personen- u. Waren-Beförderung in vollendetster Ausführung

Kataloge u. Prospekte auf Wunsch.

Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke vormals O. L. KUMMER & Co.

Dresden und Niedersedlitz.

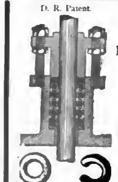
Elektrische Beleuchtungs-Centralen Kraftübertragungen.



Elektrische Strassen- und Vollbahnen Lokomotiven für Spezialzwecke.



D. R. Patent.



Für Motorfahrzeuge unentbehrlich.

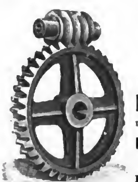
Pat. Metalldichtungsring für die Stopfbuchse an der Wasserpumpe und für die Flanschenverbindungen, Zünder etc.

Ueberall bestens bewährt.

Preislisten gratis und franko. Teleph. II, 760.

Gustav Huhn
Berlin NW.,
Cuxhavener Strasse 15.





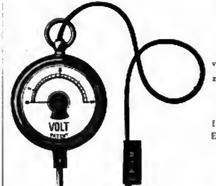
Friedrich Steinrück
Fraisewerk
Berlin S. 59
Dieffenbachstr. 36 II.

Präcisions - Zahnräder jeder Art
mit geschnittenen Zähnen für Motorwagen

Räder aus Vulcanfibre und Rohhaut
bieten Garantie für geräuschlosen Gang.

Einschneiden von Zähnen in eingesandte Räder und Zahnstangen.

Kataloge über Zahnräder und Werkzeuge werden kostenlos zugesandt.



D. R. G. M. 98096, 116481, 125072.

Neue Taschen-
Volt- und Ampèremeter
von 3–150 Volt, u. von 1–15 Amp
zum Prüfen v. Akkumulatoren oder Elementen.

Tausende im Gebrauch.
D. R. G. M. 98096, 116481, 125072
Engl. Pat. 6443. Breveté s. g. d. g.

Elektrotechnisches Institut G. m. b. H.
Frankfurt a. M.



Sächsische Accumulatorenwerke Aktiengesellschaft

D.R.P.

Lieferung & Unterhaltung stationärer Batterien für Licht- & Kraftabgabe
Specialität: Pufferbatterien.

Dresden-A.



Sächsische Accumulatorenwerke Aktiengesellschaft

D.R.P.

Bau & Betrieb elektrischer Klein- & Strassenbahnen
Lokomotiven
Boote
Automobilwagen.

Dresden-A.

Zünder-Zellen.

Deutsche Kabelwerke

Act.-Ges.
Rummelsburg-Berlin.

Isolirte Drähte und Kabel aller Art.

Specialität:
Drähte, Schnüre und Kabel für Motorwagenbau.

Allgemeine
Automobil-Agentur
Aachen, Bahnhofstr. 32.

Sämtliche Bestand- und Zubehörteile für Automobile und Motorwagenbau, Elektrische Zündvorrichtungen, Central-Oeler, Schmier-Apparate, Carrosserie, Holzräder, Naben, Achsen, Wechselbetrieb, Carburatoren, Steuerung, Differentiel, Grosse Laternen etc.

Alleinige Vertreter der besten Firmen:
Bassée & Michel, Paris, Desponts & Godefroy, Paris, Comcot, Paris.
Vermittlung des Verkaufes von Patenten.



Wenn Sie

auf eine tadellos construirte ......

sehr leicht gehende Luftpumpe

Werth legen

verlangen Sie gefl. Prospekt von

Victor Wildmann
Offenbach a. M., Mühlgasse 2.

D. R. P. No. 119586.



Bergmann Automobile

„ORIENT-EXPRESS“,
erstklassiges Fabrikat,
werden in allen Ausführungen für **Luxus-, Last-** und **Geschäftswagen** geliefert. Zeugnisse u. Prospekte No. 46B gratis.
Solvente Vertreter gesucht durch
BERGMANNS INDUSTRIEWERKE, Gaggenau (Baden).

Glasstützplatten, Glasfüsse und Glasplatten für Akkumulatoren, Oel-Isolatoren, Isolirkörper aller Art, sowie sonstige Bedarfsartikel für die Elektrotechnik

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert als Spezialität billigst

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie

vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

Compagnie Belge de Vélocipéde. Soc. anon.

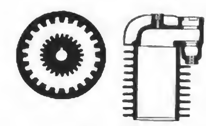
Liége, rue de Fatime 60 (Belgique).

Automobiles Systéme Koppel-Breveté.

Cataloge gratis und franco.

Solvente Vertreter gesucht.

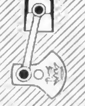
Wagen in allen Grössen und Formen für Sport, Luxus und Verkehrszwecke.



Auto-Mobil

Motoren und Bestandteile aller Systeme

Specialfabrication



Aachener Stahlwaarenfabrik

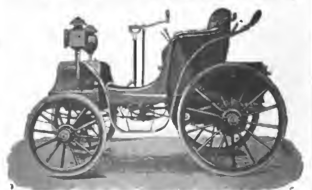
vorm. Carl Schwanemeyer, A.G.



Kühlstein Wagenbau

Charlottenburg-Berlin.

Fabrikation von Automobilen für Transport und Luxus mit Benzin- und elektrischen Motoren.



SYSTEM KÜHLSTEIN-VOLLMER.

Weltausstellung Paris 1900:

Höchste Auszeichnung: **Grand Prix.**

Für Mitarbeiter:

Goldene und silberne Medaille.

SIEMENS & HALSKE
AKTIENGESELLSCHAFT

Zündspulen Zündkerzen
Elemente
Akkumulatoren
für
Automobile

BERLINER WERK
BERLIN
MARKGRAFENSTRASSE 24



J. Menne & Kasspohl, Hannover.

Grösstes Spezialgeschäft Deutschlands sämtlicher Artikel für den Wagenbau.

Abteilung für Automobilen.

Geschmiedete und **gepresste** Beschläge. **Hölzer,** wie Nussbaum-, Mahagoni-, Eschen- und Pappeldickten, gebogene Radbügel und Kotflügel. Neuheit: gefraiste Satintafeln.

Automobil-Kasten sowie **Räder mit und ohne Gummi.**

Ausschlagstoffe und **Posamenten.**

Musterkollektionen auf Wunsch gratis zur Verfügung. Ebenfalls Musterbuch über Beschlagartikel.

MASCHINENFABRIK HARTIG & Co.

BERLIN N. 39, Boyen-Strasse 41.

Fernsprecher II, 2381.

SPECIALITÄT:

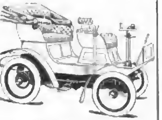
Präcisions-Zahnräder jeder Art und Grösse.
Komplette Schneckengetriebe in öldichten Gehäusen.

Sämtliche Räder für Auto- und Elektromobile, wie Differential-Getriebe, Innenverzahnungen, Strassenbahn-Getriebe, Rohhaut-Räder jeglicher Art, Radkörper. Einschneiden von Zähnen in eingesandte Zahnstangen.

Tadellose Arbeit, kürzeste Lieferfrist.



Zuverlässig, geräuschlos, explosionssicher.



Vorzüglicher Bergsteiger, hervorragende Schnelligkeit.

Magnet-elektrische Zündung, drei Uebersetzungen, Rückwärtsgang, Carosserie und Ausstattung

nach Vorschrift in unseren eigenen Werkstätten ausführbar.

Express-Fahrradwerke A.-G.

Gegründet 1882

Neumarkt bei Nürnberg.



Neu! Lehmbeck's Neu!

D.R.G.M. **Vergaser ohne Schwimmer**

ist der einfachste Spritzvergaser, absolut zuverlässig funktionierend für jedes sp. Gewicht des Brennstoffes.

Konkurrenzlos in Leistung und Preis

Grosse Induktoren
Grosse Vergaser (30 mm Durchlass) } **für Langsamläufer.**

Kleine Induktoren
Kleine Vergaser } **für Schnellläufer.**

Allein-Vertrieb für In- und Ausland:

Paul Hoch, Berlin SO., Josephstr. 6.



L. Créanche

Société Anonyme des Automobiles.

Generalvertretung für Deutschland:

HANS WILBERG,

BERLIN W. 50, Kurfürstendamm 217.

Motor de Dion & Bouton.

Vertretung ist noch für einige Plätze zu vergeben.

Jahrgang 1898, 1899 und 1900

des

„Motorwagen"

ist noch in einigen kompletten Exemplaren zum Preise von je **15 Mk. für 1898 und 1899, und 20 Mk. für 1900** vorrätig.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und durch die Expedition.

M. Krayn, Verlagsbuchhandlung.

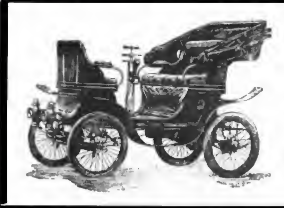
Berlin W. 35, Steglitzer Strasse 86.

In meinem Verlage erscheint demnächst

Automobil-Kalender und Handbuch der Automobilen-Industrie für das Jahr 1901|02

gebunden **Preis 3 Mark.**

Bestellungen nehmen schon jetzt alle Buchhandlungen, sowie obige Verlagsbuchhandlung entgegen.

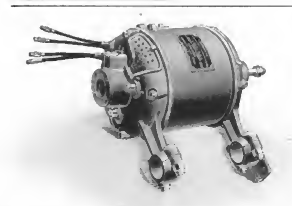


Distanzfahrt Dresden-Leipzig

❋ ❋ **Erster Preis** ❋ ❋

Grosse Berliner Motorwagen-Gesellschaft

Berlin NW., Friedrich-Strasse 108 (Savoy-Hotel).



Bergmann-Elektricitäts-Werke, Aktiengesellschaft

Maschinen-Abteilung

BERLIN N., Oudenarder-Str. 23—32.

Elektromotoren

für Automobil-Fahrzeuge aller Art.

Geringes Gewicht bei hohem Nutzeffekt

Gute Ventilirung bei geschlossenem Bau

Geringste Reibung

infolge vorzüglich gearbeiteter Kugellager.





BERLIN Luisenstr. 24

Patente u. Waarenzeichen besorgt

Jngenieur

An- u. Verkauf v. Erfindungen

B. Reichhold

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin NW. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35, Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.

DER MOTORWAGEN

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148.

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf.) Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Der internationale Automobilkongress von 1900 in Paris

vom 9. bis 15. Juli.

(Fortsetzung.)

Wir können also folgende Tabelle aufstellen:

Blockketten.

Gliedlänge P + V mm	P mm	V mm	L mm	Durchmesser des Blockes mm
40	26	14	20	12
45	32	13	20	15
50	36	14	20	17

Zu diesen Typen kann man noch eine stärkere hinzufügen. Da ich nicht weiss, ob meine Kollegen dasselbe Vorbild besitzen wie ich, schlage ich eine Kette von 60 und 55 vor, deren Konstanten in folgender Tabelle enthalten sind:

Gliedlänge P + V mm	P mm	V mm	L mm	Durchmesser des Blockes mm
60 oder 55	40	20 oder 15	25	20

In Bezug auf die Ketten mit doppelten Rollen glaube ich das Prinzip aufstellen zu können, dass diese die Blockketten müssen ersetzen und für dieselben Zahnräder gebraucht werden können; infolgedessen müssen die Hauptelemente dieser beiden Typen dieselben bleiben und wir werden daher für diese Art Ketten folgende Tabelle erhalten:

Ketten mit doppelten Rollen.

Gliedlänge P + V mm	P mm	V mm	L mm	Durchmesser der Rollen mm
40	26	14	20	12
45	32	13	20	15
50	36	14	20	17
60	40	20	25	20

Die letzte Type könnte auch für eine Gliedlänge von 55 mm hergestellt werden, wenn die Kommission es für gut findet.

Um schliesslich die Zusammenstellung der Stücke zu vereinfachen, scheint es logisch, bei Ketten mit einfachen Rollen dieselben Elemente anzuwenden wie für jene mit doppelten Rollen.

Man würde also mit einer Rolle von 12 mm eine Kette von 25 mm Gliedlänge, mit einer Rolle von 15 mm eine solche von 30 mm u. s. w. bekommen. So ergiebt folgende Tabelle:

Ketten mit einfachen Rollen.

P + V	P	V	L	Durchmesser der Rollen
mm	mm	mm	mm	mm
25	12	13	12	12
30	15	15	15	15
35	17	18	20	17
40	20	20	25	20

Bei Aufstellung dieser Tabellen bin ich von den Dimensionen der Blocks der englischen Ketten ausgegangen, da sie metrisches Mafs besitzen, und wenn

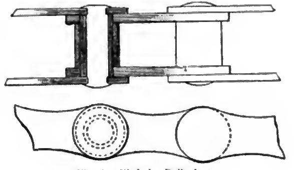


Fig. 1. Einfache Rollenkette.

ich diese Dimensionen gewählt habe, so geschah es, weil ich glaubte, dass sie uns allen bekannt sind. Wenn dem jedoch nicht so wäre und andere Elemente als die angeführten angewandt würden, so wäre es leicht, diese

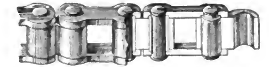


Fig. 2. Blockkette.

in die Tabellen einzusetzen. Ich habe hauptsächlich das Prinzip des Zusammenhanges der jetzt gebräuchlichen Ketten mit den neu zu konstruierenden aufstellen wollen.

Ich bemerke übrigens, dass ich in diesen Tabellen nur die Elemente berücksichtigt habe, welche mit den Rädern in Beziehung stehen: Gliedlänge, Durchmesser der Blocks oder der Rollen, deren innere Entfernung. Dies war ungefähr, glaube ich, der Gedanke des Herrn Michel-Lévy, und jeder Konstrukteur kann dadurch seine Ketten

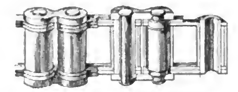


Fig. 3. Kette mit doppelten Rollen.

in der bisher bei ihm gebräuchlichen Weise einrichten, indem er diese drei Hauptelemente berücksichtigt.

Anhang No. 5.

Bemerkung über die hauptsächlichsten Kettentypen.

Die beistehenden Abbildungen stellen je eine Kette mit einfachen Rollen, mit Blocks und mit doppelten Rollen dar. Man sieht, dass die Blocks und die doppelten Rollen einander ersetzen können, indem die Rollen die Reibung auf den Zahnrädern vermindern. Das System der doppelten Rollen ist selbstverständlich komplizierter als dasjenige der einfachen Rollen.

Eine Kette mit einfachen Rollen ist hinsichtlich der Verwendung bei einem Zahnrade vollständig bestimmt, wenn man die Gliedlänge, die Breite und den Durchmesser der Rollen kennt: die Gliedlänge ist gleich der Summe aus diesem Durchmesser, der dem vollen Teile der Kette entspricht, und aus dem zwischen den zwei Rollen befindlichen Zwischenraum.

Bei den Blockketten und den Ketten mit doppelten Rollen muss man ausser der Gliedlänge, der Breite und der Länge des vollen Teiles den Durchmesser der Rollen oder des entsprechenden Teiles des Blocks kennen, denn von dieser Dimension hängt die Stellung ab, welche die Achse einer um ein Zahnrad laufenden Kette einnimmt.

(Die mit Heft XIV 1900 begonnene Veröffentlichung der am Automobilkongress erstatteten Berichte findet hiermit ihren Abschluss. — Das noch nicht vorliegende Verhandlungsprotokoll des Kongresses wird nach seinem Eingang alsbald zur weiteren Veröffentlichung gelangen.)

Die Entwickelung des Spiritusmotors und dessen Anwendung bei Automobilen.

Allgemeines. Der Spiritus ist für Explosionsmotoren als Heizmaterial erst in den letzten Jahren in Betracht gezogen worden, nach dem explosible Gase, Petroleumdämpfe und Benzindämpfe bereits seit längerer Zeit erfolgreiche Anwendung gefunden hatten. Wenn auch schon früher einzelne Versuche die Möglichkeit der Verwendung von Spiritus zur Krafterzeugung dargethan hatten, so wurde doch dieselbe erst intensiver ins Auge gefasst, nachdem die Preissteigerung des Benzins hierzu besonders anregte, insbesondere bei den Automobilen, wo noch die Geruchlosigkeit und geringere Feuergefährlichkeit weitere Vorteile versprachen. —

Es war bekannt, dass die Wärmekapazität von 1 kg Spiritus ca. 6000 Einheiten betrug, gegenüber 10 000 Einheiten von 1 kg Petroleum oder Benzin; hiernach schien es zunächst bei den früher herrschenden Preisverhältnissen der Materialien nicht wirtschaftlich vorteilhaft Spiritus in Anwendung zu bringen. Wenn für den Preis eines Liters Spiritus früher 20 Pf. und darüber und den Preis eines Liters Benzin 20 Pf. und darunter in Rechnung gestellt werden mussten, so war augenscheinlich bei der Differenz der Wärmekapazitäten die Verwendung des Spiritus nicht wirtschaftlich, zumal mit Berücksichtigung der spezifischen Gewichte beider Materialien.

Heute, wo der Preis des Spiritus unter 20 Pf. per Liter, derjenige des Benzins erheblich über 30 Pf. sich stellt, ist die

Sachlage in wirtschaftlicher Beziehung eine ganz andere und dies mit ein Hauptsporn zur intensiven Anwendung von Spiritus als Heizmaterial für Motoren.

Die Versuche mit der Verwendung von Spiritus bei Motoren haben aber hinsichtlich der Wärmeökonomie, des thermischen wirtschaftlichen Wirkungsgrades, ergeben, dass dieselbe erheblich höher sich stellt, trotz der geringeren Wärmekapazität, gegenüber den gewöhnlichen Benzin- und Petroleummotoren etwa, mit Ausnahme des Diesel-Petroleummotors, der bis jetzt eine höhere Ziffer aufweist.

Dieser wirtschaftliche Wirkungsgrad ist festgestellt worden

für Benzinmotoren zu 14—18% (Benzin 10000 WE.)
„ Petroleummotoren zu 13% (Petroleum 10000 WE.)
nach Professor Musil 1899
„ Dieselmotoren zu 29,4% (Petroleum 10000 WE.)
„ Spiritusmotoren zu 23,8% (80 Volum Spiritus / 20 „ Benzol } 6633 WE.)
nach der Centrale für Spiritusverwertung.

Hierbei mag zum Vergleich angeführt werden, dass sonst der Wirkungsgrad festgestellt ist

für Dampfmaschinen zu 13%
„ Gasmotoren zu 18—31%.

Die Ergebnisse der Versuche mit Spiritusmotoren waren entschieden überraschend; dass es möglich war, in einem Explosionsmotor mit gleichen Gewichtsmengen Spiritus trotz seiner geringern Wärmekapazität die annähernd gleiche Kraftleistung wie bei Verbrennung von Benzin oder Petroleum zu erzielen, erscheint nicht ohne weiteres erklärlich. In einem Sonderabdruck aus dem Kalender für die landwirtschaftlichen Gewerbe (Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey) wird die Erklärung hierfür wie folgt gegeben.

Der theoretische Verlauf des Kreisprozesses für Explosionsmotoren spielt sich während der Dauer von vier Kolbenbewegungen ab. Zunächst wird das Gemisch von Brennstoff und Luft angesaugt bei ausgehendem Kolben, bei rückkehrendem Kolben adiabatisch komprimiert. In der innersten Stellung erfolgt bei gleichbleibendem kleinsten Volumen Zündung und Explosion und hiernach beim Ausgange des Kolbens Expansion, bis die diese Arbeitsperiode schliessende Kolbenumkehr mit darauf folgendem Rückgang die Ausstossung der Verbrennungsgase bei konstantem Volumen bewirkt. Der thermische Wirkungsgrad dieses Kreisprozesses ist das Verhältnis der Differenz von zugeführter und abgeführter Wärme zur insgesamt zugeführten Wärme. — Ist Q_1 die zugeführte, Q_2 die abgeführte Wärmemenge, so ist $Q_1 - Q_2$ die in der Maschine verschwundene, d. h. die in Arbeit umgesetzte Wärme, und der thermische Wirkungsgrad $\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$ oder, da die zugeführten und abgeführten Wärmemengen bei dem Kreisprozess dem Paisson'schen Gesetze folgen, so ist auch $\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$, wo T_1 und T_2 die absoluten Temperaturen der Verbrennungsgase bei der Zuführung von Q_1 bezw. Abführung von Q_2 sind. Der thermische Wirkungsgrad hat seine Grenzen, indem T_1 nicht über 1000° abs., T_2 nicht unter 400° abs. liegen kann, mit Rücksicht auf das Cylindermaterial und der Temperatur der Umgebung.

Eine weitere Veränderung erfährt jedoch dieser Kreisprozess durch seine unvollständige Ausführung in dem Explosionscylinder. Erstens wird die Wärmezufuhr nicht bei konstantem Volumen stattfinden, da im Momente der Zündung der Kolben ausgeht, das Gemisch sich also bereits ausdehnt. Dadurch wird für die Ausdehnung Wärme verzehrt, die also von der Anfangstemperatur abgeht. Ausserdem wirkt die Cylinderkühlung wärmevernichtend, und die unvollkommene Verbrennung, namentlich bei dünnen Ladungen, vermindert die Wärmezufuhr; es wirkt ferner eine Verlangsamung des Verbrennungsvorganges ungünstig auf die Temperaturerhöhung ein. Man sucht daher durch hohe Kompression, d. h. dichtes Gemisch, eine hohe Zündgeschwindigkeit und kleine Volumenänderung im Moment der Explosion zu erzielen, soweit die durch die Kompressionswärme eintretende Gefahr der Vorzündung dies zulässt. Zweitens entweichen die Gase mit viel zu hoher Temperatur und Spannung beim Auspuff und führen dadurch viel Wärme ab. Drittens muss die Kompression infolge Wärmewirkung der Cylinderwandungen bedeutend unter der theoretisch möglichen Verdichtung bleiben. Viertens wird die Explosion teilweise durch die Cylinderwandungen schädlich beeinflusst.

Der Indikator giebt daher ganz andere Druckverhältnisse an als der theoretische Kreisprozess bedingt, und die Abweichung des Diagramms von dem theoretischen Kreisprozesse kann ziffermässig dargestellt werden durch den indizierten Wirkungsgrad des Explosionsmotors. Um den Uebelständen abzuhelfen, ist vor allem folgendes anzustreben: Schnelle Verbrennung eines möglichst dichten Gemisches bei höchstmöglicher Kompression zur Erzielung möglichst hoher Anfangstemperaturen und Expansionsdrücke; ferner möglichst vollkommene Expansion bei geringster Kühlwirkung des Kühlwassers, und Ausnutzung der Wärme der Auspuffgase.

Der wirtschaftliche Wirkungsgrad ist ja dann nur noch von den Reibungsverlusten im Mechanismus der Maschine abhängig; der für gute Ausführungen nicht mehr zu verbessernde mechanische Wirkungsgrad kann also für die Erfolge des Spiritusmotors nicht in Betracht kommen.

Die Ausnutzung der abgehenden Wärme im Auspuff durch den Vergaser kann bei Benzin- und Petroleummotoren nicht so gross sein wie bei Spiritusmotoren, da die höher gelegene Entflammungstemperatur des Alkohols und sein Wassergehalt ohne die Gefahr der Vorzündung eine grössere Erwärmung des Gemisches zulassen, als dies bei Petroleum oder Benzin der Fall ist. Es geht also ein grösserer Teil der in den Auspuffgasen abgeführten Wärmemenge nicht verloren. Bei Spiritus ist es nicht notwendig, etwa durch künstliche Wassereinführung, Vorzündungen bei höherer Verdichtung zu verhindern; der Wassergehalt desselben wird in Dampfform fein zerteilt einen grossen Teil der Kompressionswärme aufnehmen. Die Folge dieser erhöhten Kompression beim Spiritusmotor ist eine vollkommene Verbrennung im Gegensatz zu den Petroleummotoren; die Kompressionsspannung beträgt bei den betreffenden Motoren 6—7 Atm. gegen 4—5 Atm. bei Petroleummotoren. Dass die erhöhte Krompression einen erhöhten thermischen Wirkungsgrad ergiebt, zeigt vor allem der Dieselmotor, bei dem es möglich ist durch die ihm eigentümliche Arbeitsweise der Brennstoffzuführung nach der Kompression, diese auf 35—45 Atm. zu steigern. Bei den gewöhnlichen Benzinmotoren und auch bei den Petroleummotoren ist ein stark heizender Vergaser nicht so gut möglich, daher ist Spiritus hier im Vorteil, indem dadurch eine höhere Kompressionsspannung und damit ein höherer thermischer und indizierter Wirkungsgrad erzielt wird. Die Verbrennung ist hierbei im Spiritusmotor vollkommener als beim Benzin- und beim Petroleummotor, in welchen letzteren die im Brennstoff verfügbaren Wärmemengen nicht vollständig zur Verwendung gelangen, wie die stark riechenden Auspuffgase dies anzeigen.

Die Diagramme des Spiritusmotors zeigen eine tadellose Explosion ohne die starke Verzögerung in der Verbrennungslinie bei Petroleum- und Benzinmotoren.

Für den Verbrennungsvorgang beim Spiritusmotor ist aber auch noch der Umstand von Einfluss, dass der Alkohol ein schon teilweise verbrannter Kohlenwasserstoff ist. Die Beimengung von Benzol (C_6H_6) bedingt daher keinen grösseren Luftüberschuss zur vollständigen Verbrennung, da Sauerstoff auch schon im Alkohol vorhanden ist. Hierdurch wird die Wärme gespart, welche sonst für die Erhitzung des Verbrennungsluftüberschusses gebraucht wird, und es kann gleichzeitig ein stärkeres Gemisch benutzt werden, ohne dass unverbrannte Rückstände zu befürchten sind.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber den Einfluss des Raddurchmessers auf den Kraftbedarf der Automobilen.*)

Von W. A. Th. Müller, Ingenieur für elektrische Automobilen in Nürnberg.

Die bestehenden Meinungsverschiedenheiten über den Einfluss des Raddurchmessers auf den Kraftbedarf von Automobilen rechtfertigen den Versuch, der Lösung dieser Frage auf rein theoretischem Wege nahezutreten, um so mehr als eine Untersuchung an ausgeführten Automobilen wegen der übrigen den Kraftbedarf beeinflussenden, schwer zu eliminierenden Faktoren kein einwandfreies Resultat verspricht, wenn die Versuche nicht an einer sehr grossen Anzahl von Fahrzeugen vorgenommen werden. Mir ist es bisher durch praktische Versuche nur gelungen, die Thatsache festzustellen, dass ein Einfluss des Raddurchmessers auf den Kraftbedarf vorhanden ist, ohne dass ich

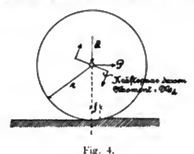


Fig. 4.

jedoch eine zahlenmässige Bewertung dieses Einflusses finden konnte, weil die verglichenen Fahrzeuge sowohl in Bauart, als auch in der Lagerkonstruktion etc. verschieden waren. Bei schätzungsweiser Berücksichtigung dieser Unterschiede liessen die Versuche deutlich erkennen, dass der spezifische Energiebedarf mit zunehmenden Raddurchmessern geringer wurde. Die umgekehrte Proportionalität, die Dr. Luxenberg seiner Abhandlung im Jahrgang 1900 des C. A. E., Heft 21 und 22 zu Grunde legte, scheint jedoch nicht zu bestehen. Eher liessen die Resultate auf eine umgekehrte Proportionalität mit der Quadratwurzel aus dem Raddurchmesser schliessen. Die nachfolgenden

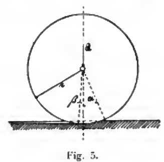


Fig. 5.

Ausführungen mögen einen Beitrag zur Klärung dieser Frage liefern.

Die in jedem Lehrbuch der elementaren Mechanik zu findende Formel zur Berechnung des Bewegungswiderstandes bei rollender Reibung

$$P = Q \cdot \frac{f}{r} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

worin P die Grösse einer im Centrum des Rades angreifenden Kraft bezeichnet, die erforderlich ist, um ein Rad vom Radius r, dessen Eigengewicht plus Belastung $= Q$ ist, auf horizontaler Unterlage in gleichförmiger Bewegung zu erhalten, wird nach Fig. 4 hergeleitet aus der Thatsache, dass die aufeinander rollenden Körper an der Berührungsstelle eine mehr oder weniger grosse Deformation erfahren, da sie nicht absolut unelastisch sind. Gegen die aus Fig. 4 ohne weiteres zu entnehmende Momenten-Gleichung

$$M_d = Q \cdot f \quad \ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

ist auch nach Einsetzung des bestimmteren Produktes $P \cdot r$ für das Drehmoment M_d, also in der Form

$$P \cdot r = Q \cdot f \quad \ldots\ldots\ldots \quad (2a)$$

nichts einzuwenden. Dagegen ist es als unzulässig zu erachten, die Gleichung (2a) in die Form der Gleichung (1) umzustellen,

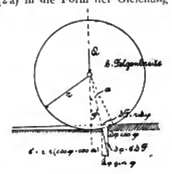


Fig 6.

in der r als Urvariable auftritt, solange nicht der Beweis dafür erbracht ist, dass f, der sogenannte „Hebelarm der rollenden Reibung", eine vom Raddurchmesser unabhängige, für gegebenes Material und bei gegebener Felgenbreite konstante Grösse ist.

Untersuchen wir daher die Abhängigkeit des Wertes f vom Raddurchmesser. Denkt man sich ein auf elastischer Unterlage fortrollendes starres Rad einen Moment festgehalten,

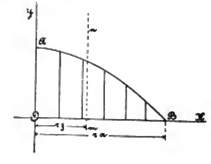


Fig. 7.

so kann man annehmen, dass die Unterlage den in Fig. dargestellten Querschnitt zeigen wird, da durch die walzende Wirkung des rollenden Rades das Material nicht nur zusammengedrückt, sondern auch an der ersten Berührungsstelle eines Umfangspunktes des Rades mit der Unterlage ein wenig aus dem Oberflächenniveau der letzteren herausgedrängt werden wird. Durch die in der Unterlage infolge des Zusammendrückens auftretenden Materialspannungen wird erstere nach Aufhören der Belastung mehr oder weniger ihre ursprüngliche Gestalt wieder annehmen. Jedoch ist hierzu eine zwar kurze, doch nicht unendlich kleine Zeit erforderlich, so dass die Berührung des rollenden Rades mit der Unterlage mehr oder weniger bald hinter dem tiefsten Berührungspunkte aufhören wird. Die Berührungsfläche verteilt sich also auf den zum Winkel $(\alpha + \beta)$ gehörigen Bogen (siehe Fig. 5). Innerhalb des Winkels α lässt sich die Grösse des auf ein beliebiges Flächenelement des Radumfanges entfallenden Gegendrucks unter

*) Mit Genehmigung des Verfassers nach einem Sonder-Abdruck des „Centralblatt für Akkumulatoren- und Elementenkunde."

der später zu machenden Annahme bestimmen. Im Winkel β ist dies jedoch nicht mit gleicher Wahrscheinlichkeit bezl. der Uebereinstimmung mit den thatsächlichen Vorgängen möglich. Da aber β im Vergleich zu α meist sehr klein und bei Unterlagenmaterialien, die eine lange Zeit benötigen, um nach Aufhören des deformierenden Druckes wieder in ihre ursprüngliche Form zurückzukehren, = 0 sein wird, so kann man den Einfluss der Vorgänge im Winkel β zunächst vernachlässigen. Die erwähnte Materialanschwellung vor dem Rade betrachten wir als in den Winkel α einbegriffen.

Zu dem innerhalb des Winkels α liegenden beliebigen Winkel φ (siehe Fig. 6) gehört ein Oberflächenelement dF von der Grösse

$$dF = r\,d\varphi\,.\,b, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

wenn mit b die Felgenbreite des Rades bezeichnet wird. Von dem an dieser Berührungsstelle herrschenden spezifischen Flächendruck σ nehmen wir an, dass er der Grösse der gerade hier stattgehabten Formänderung der Unterlage proportional sei, so lange die Elastizitätsgrenze nicht überschritten wird. Es ist also

$$\sigma = \varepsilon\,.\,r\,(\cos\varphi - \cos\alpha), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

worin ε eine Materialkonstante („Elastizitätsmodul“) bedeutet. Aus (3) und (4) ergiebt sich der auf ein beliebiges Flächen-

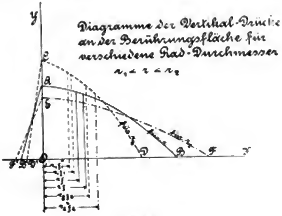


Fig. 8.

element des Radumfanges entfallende Druck zwischen den Berührungsstellen

$$dp = \sigma\,.\,dF = \varepsilon\,b\,r^2\,(\cos\varphi - \cos\alpha)\,d\varphi. \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Dieser Druck ist senkrecht auf das Flächenelement dF, also radial gerichtet und lässt sich gemäss Fig. 7 in eine horizontale Komponente $dp\,.\,\sin\varphi$ und eine vertikale $dp\,.\,\cos\varphi$ zerlegen.

Setzen wir in (5) statt des unendlich kleinen Winkels $d\varphi$ den kleinen, aber endlichen Winkel $\Delta\varphi$, so können wir für verschiedene Werte von φ die auf den Oberflächenstreifen $r\,\Delta\varphi\,.\,b$ entfallende Vertikalkomponente nach der Formel

$$\Delta p\,\cos\varphi = \varepsilon\,b\,r^2\,\Delta\varphi\,(\cos\varphi - \cos\alpha)\,.\,\cos\varphi \quad . \quad . \quad (6)$$

berechnen. Trägt man dann zusammengehörige Werte von $r\,.\,\varphi$ als Abcissen und $\Delta p\,\cos\varphi$ als Ordinaten in ein rechtwinkeliges Kordinatensystem ein (Fig. 7) und verbindet die Endpunkte der Ordinaten durch eine kontinuierliche Kurve, so ist die Fläche OAB, die von dieser Kurve und dem Achsenkreuz eingeschlossen wird, der Radbelastung Q proportional, weil

$$\Sigma\,\Delta p\,\cos\varphi = Q \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

sein muss, da bei einem auf horizontaler Bahn rollenden Rade keine Vertikalbewegung stattfindet.

Der „Hebelsarm der rollenden Reibung“ f lässt sich definieren als Abstand des Mittelpunktes aller von der Unterlage gegen den Radumfang ausgeübten Vertikaldrücke von der Richtung der Kraft Q, d. h. von der Vertikalen durch das Centrum des Rades. Dieser ist aber mit Hilfe der Fig. 7 leicht zu finden, da man nur durch eine Parallele m n zur Y-Achse die Fläche OAB in zwei gleiche Teile zu zerlegen braucht. Diese Parallele schneidet auf der Abscissenachse das Stück $r\,.\,\zeta$ ab, wodurch wir den Winkel ζ erhalten, der für die vorliegenden Verhältnisse die Grösse des gesuchten Hebelarms der rollenden Reibung bestimmt nach der Formel

$$f = r\,.\,\sin\zeta \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

Da aber ζ in jedem Falle ein kleiner Winkel sein wird, so ist auch die Einsetzung des Bogens statt des Sinus als zulässig zu erachten, so dass wir schreiben können

$$f = r\,.\,\zeta \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (8a)$$

d. h. wir können die Abscisse der Teilungslinie m n unmittelbar als Hebelsarm der rollenden Reibung betrachten.

In Fig. 8 sind nun ausser dem aus Fig. 7 entnommenen Diagramm OAB für den Radradius r noch zwei weitere Diagramme der Vertikaldrücke an der Berührungsfläche für andere Werte des Radradius dargestellt, und zwar ist OCD das Diagramm für $r_1 < r$ und OEF dasjenige für $r_2 > r$. Da der Vergleich unter denselben Verhältnissen, also auch für unveränderte Werte von Q zu erfolgen hat, so besteht zwischen den drei Diagrammen die Beziehung, dass die Flächeninhalte gleich sein müssen. Bei kleineren Radradien wird infolge der stärkeren Krümmung der Berührungsfläche die Einsenkung am tiefsten Punkte (für $\varphi = 0$) grösser sein, wohingegen die Länge des Berührungsbogens kleiner wird. Andererseits nimmt bei grösseren Radradien die Maximalspannung ab, während die Bogenlänge zunimmt, wie dies in Fig. 179 zum Ausdruck kommt. Man braucht nun nur noch für jede Diagrammfläche die vertikale Halbierungslinie zu ziehen, so erkennt man aus den zugehörigen Abscissen $r_1\zeta_1$, $r\zeta$ und $r_2\zeta_2$, dass bei gleichem Material und gleicher Felgenbreite **der Hebelarm der rollenden Reibung nicht konstant ist, sondern mit der Grösse der Raddurchmesser zunimmt.**

Zur Sicherheit wollen wir noch untersuchen, ob dieser Satz etwa durch die vernachlässigten Druckkomponenten im Winkel β (Fig. 176) beeinträchtigt werden kann, und fügen zu dem Zwecke an jedes der drei Diagramme links der Y-Achse eine entsprechende Fläche an, wobei vorläufig mangels anderer Anhaltspunkte für den Kurvenverlauf der Vertikaldrücke im Winkel β eine gerade Linie angenommen werden kann. Im einzelnen wird auch hier bei kleineren Radradien, also stärkerer Krümmung der Berührungsfläche, der Berührungsbogen kürzer und der Maximaldruck ein höherer als bei grösseren Radien, so dass die angefügten Dreiecke inhaltlich gleich sind. Der Gesamtinhalt einer Diagrammfläche ist jetzt um den Betrag des angefügten Dreiecks vermehrt worden, entspricht also nicht mehr dem Werte Q der Radbelastung, sondern einem grösseren Werte Q_1, der aber für alle drei Diagrammflächen gleich ist, so dass hierdurch die Vergleichung nicht gestört wird. Die Halbierungslinien der Diagrammflächen $OD'CD$, $OB'AB$ und $OF'EF$ haben die Abscissen $r_1\zeta_1'$, $r\zeta'$ und $r_2\zeta_2'$. Diese sind zwar kleiner als die zuvor erhaltenen, zeigen aber ebenfalls eine Zunahme bei grösser werdendem Raddurchmesser. Hierin wird erst dann eine Aenderung eintreten, wenn die Fläche links der Y-Achse gleich der rechten Fläche ist. Dann fällt die Halbierungslinie in jedem Falle in die Y-Achse, d. h. der Hebelarm der rollenden Reibung ist $= 0$. Dieser Fall entspricht jedoch nicht der Wirklichkeit, so dass wir hiermit den Beweis in Händen haben, dass der eingangs vernachlässigte Winkel β stets beträchtlich kleiner sein muss als α, so dass die im vorigen Absatz gesperrt gedruckte Erkenntnis unter allen Umständen richtig ist.

Die bisher gewonnenen Unterlagen liessen sich nun zur Feststellung der numerischen Abhängigkeit des Wertes f vom Raddurchmesser verwenden. Jedoch erscheint dies entbehrlich, da sie unmittelbar geeignet sind, für die Herleitung einer Formel des Widerstandes der rollenden Reibung zu dienen.

(Fortsetzung folgt.)

Daimler's 35 pferdiger Mercédès-Wagen.

Der neueste von der Daimler-Motoren-Gesellschaft Cannstatt gebaute Rennwagen ist der Mercédèswagen. Derselbe ist mit einem viercylindrigen Motor ausgerüstet, welcher 35—40 PS. leistet. Der Motor arbeitet im Viertakt, die Zündung erfolgt elektro-magnetisch. Um die Zündung — der jeweiligen Tourenzahl des Motors entsprechend — im günstigsten Momente herbeizuführen, ist dieselbe verstellbar eingerichtet, und zwar so, dass für eine höhere Tourenzahl der Zündmoment früher, für eine niedrigere später herbeigeführt wird, wodurch man den günstigsten Wirkungsgrad des Motors erreicht.

Die Verstellung der Zündung geschieht automatisch mit der Tourenveränderung.

Die Kühlung des Motors geschieht durch Wasser, welches mittels einer Centrifugalpumpe in den Motor, der zu diesem Zweck mit einem Doppelmantel versehen ist, gedrückt wird. Das warme Wasser wird aus dem Motor in den Kühlapparat geleitet, wo es wieder auf seine ursprüngliche Temperatur abgekühlt wird. Dieser Kühlapparat ist eine neue sehr sinnreich durchdachte Konstruktion, welche eine sehr grosse, direkt vom heissen Wasser umspülte Kühlfläche im kleinsten Raum ermöglicht. Dabei ist nur ein geringes Quantum Kühlwasser — ca. 12 l — nötig, wovon im ganzen Tag höchstens 1 bis 2 l nachgefüllt werden müssen.

Der Antrieb des Wagens vom Motor aus geschieht durch vier Paar Stirnräder (entsprechend den vier Geschwindigkeiten des Wagens), und zwar in der Weise, dass immer nur ein Räderpaar im Eingriff ist.

Der Antrieb der Hinterräder erfolgt mittels Kettenräder und Kette.

Die vier verschiedenen Geschwindigkeiten sowie die Vorrichtung zum Rückwärtsfahren werden von einem einzigen Handhebel bethätigt. Die Vorder- und Hinterräder laufen auf Rollenlagern, wodurch die Reibung auf ein Minimum reduziert ist.

Die Lenkung geschieht mittels Globoidschnecken, wodurch sowohl der tote Gang, als auch die Stösse auf das Lenkrad vermieden werden.

Ein leichtes und sicheres Handhaben der Lenkung wurde durch eine sinnreiche Lenkzapfen-Konstruktion des Ingenieurs Kommerzienrat Lorenz, Karlsruhe, erreicht, indem der Drehpunkt für die Lenkachse nach der Mitte des Vorderrades verlegt worden ist, wodurch alle Stösse in der Vorderachse aufgefangen werden, ohne auf die Lenkung schädlich wirken zu können.

Der Wagen ist mit drei Bremsen ausgerüstet, zwei Fussbremsen und einer Handbremse, von welchen jede einzelne beim Vorwärts- und Rückwärtsgang des Wagens im stande ist, denselben in Gefällen zu halten.

Die Schmierung des Motors und des Getriebes geschieht automatisch durch eine Central-Schmierung die ein für eine ganze Tagestour ausreichendes Quantum Oel fasst. Diese Oelpumpe ist an der Spritzwand befestigt und mit einem Schauglas versehen, so dass der Führer den jeweiligen Oelstand genau kontrollieren kann.

Da sowohl das Wechselrädergehäuse wie das Motorgehäuse öldicht abgeschlossen sind, so laufen sowohl die Wechselräder als auch die Motorachse und Kurbelstangen beständig im Oel, wodurch die vollkommenste Schmierung erreicht wird.

Ausserdem befinden sich an der Spritzwand zwei Drucköler, welche man bei forcierter Fahrt zur vollen Sicherheit einer ausreichenden Schmierung zeitweise von Hand in Thätigkeit setzt.



Fig. 9. Mercédès-Wagen.

Der Brennstoffvorrat des Benzinreservoirs reicht für eine 10—12stündige Fahrt vollständig aus.

Bei der Konstruktion des Wagens wurde auf die Stabilität desselben ein grosses Gewicht gelegt, und die Erzielung derselben durch das möglichste Tieflegen des Schwerpunktes voll erreicht. Trotzdem aber die obere Rahmenhöhe nur 60 cm beträgt, ist der tiefste Punkt des Motor- und Triebwerks vom Boden noch ca. 22 cm entfernt.

Die Geschwindigkeiten, die man mit den Mercédèswagen fahren kann, betragen zwischen 10 und 110 km, wobei man bei der ersteren Geschwindigkeit Steigungen bis zu 32% überwinden kann.

Das Gewicht des kompletten reisefertigen Wagens mit Karrosserie, Oel, Wasser und Benzin beträgt nur ca. 1200 kg, was für die Dauerhaftigkeit der Pneumatiks von grosser Bedeutung ist. Es ist auch bis jetzt trotz der längeren Touren, die diese Wagen durchlaufen haben, ausser der natürlichen Abnutzung, kein Pneumatikdefekt zu verzeichnen.

Die Ausführung des Wagens ist bis in die kleinsten Details eine sehr solide und exakte, wie man es von diesem Fabrikate der Daimler-Motoren-Gesellschaft nicht anders zu erwarten war.

Das Gesamtbild des Wagens ist trotz seiner grossen Leistungsfähigkeit ein durchaus harmonisches und elegantes, so dass man mit Recht behaupten kann, dass der deutsche Geist und die deutsche Intelligenz sich vereinigt haben, um einen wahrhaft idealen Wagen zu schaffen.

Verschiedenes.

Der leichte Darracq-Wagen.[*]) Der neue leichte Darracq-Wagen zeigt mehrere interessante Einzelheiten.

Seine Organe sind in fünf Gruppen geteilt, welche bestimmte Rollen haben, wie 1. Lenkung; 2. Motor, Zündung und Pumpe; 3. Radiator; 4. Geschwindigkeitsregulator und Bremsen; 5. Differential und Hinterachse. Jede dieser Gruppen kann bei wichtiger Reparatur von dem Wagen durch einfaches Lösen von vier Bolzen abgenommen werden, ohne dass man die Stücke einer Gruppe von benachbarten Organen zu entfernen braucht. Das rechteckige Gestell aus Stahlröhren ruht mittels Rollenfedern auf den Achsen. Vorn befinden sich der Motor, der Radiator, die Reservoirs etc.



Fig. 10. Wagen Darracq: Type Duc.

Die Spurweite und der innere Radabstand, welcher grösser ist als der der jetzigen Voiturettes, verbunden mit der Anordnung unter dem Gestell und allen schweren Organen, geben dem Fahrzeug eine gute Stabilität.

Der Vertikalmotor Perfecta von $6^1/_2$ PS. hat eine elektrische Zündung und Wassercirkulation. Sein Schwungrad ausserhalb des Motors, aber innerhalb des Gestelles, bedeckt die Reibungskuppelung im Mittelpunkt des Gestelles und nimmt seinen Platz zwischen dem Motor selbst und dem Geschwindigkeitsregulator ein, welchen es in kurzer Entfernung antreibt.

Die Wassercirkulationspumpe bildet einen ergänzenden Teil des Motors, in dessen Gehäuse sie eingeschlossen ist.

Der an dem Motor befestigte Karburator ist von der Zerstäubungstype. Seine Einrichtung gestattet ihm, mit Benzin oder vergastem Spiritus zu funktionieren.



Fig. 11. Wagen Darracq: Type Spider.

Die aus dem Motor, der Pumpe, dem Karburator und der Zündung bestehende Gruppe bildet ein kompaktes Ganzes, welches

[*]) „La Locomotion Automobile“, No. 48, S. 770.

man vom Gestell durch einfaches Lösen von vier Bolzen entfernen kann.

In Bezug auf Kraft und Geschwindigkeit ist dieser Motor Perfecta von bedeutender Elastizität; man kann seine Geschwindigkeit von 100—2000 Touren verändern und infolge des veränderlichen Zutrittes des vergasten Gases im Cylinder ihm eine Stärke von $^1/_4$ bis $6^1/_2$ PS. geben.

Diese Kraftregulierung des Motors ist eine der interessantesten

Ebenso wie der Motor kann der Radiator vom Gestell abgenommen werden, ohne andere Stücke wie die vier Bolzen zu lösen, welche ihn allein festhalten.

Der Geschwindigkeitsregulator enthält eine neue Gruppe von Stücken, welche in einem dichten Stahlgehäuse, das mit dickem Fett angefüllt ist, eingeschlossen sind. Er ist, wie bereits erwähnt, unmittelbar hinter der Reibungskuppelung angeordnet und wie der Motor

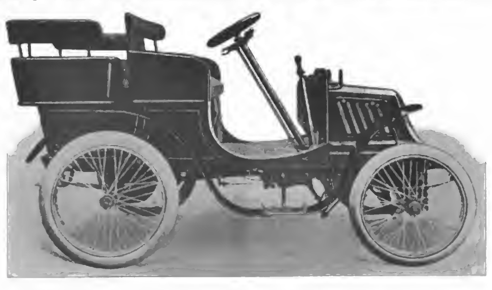


Fig. 12. Darracq-Wagen: Type Tonneau.

Eigenschaften dieses neuen leichten Wagens. Sie wird mittels einer besonderen Vorrichtung erhalten, welche durch einen unter der Hand des Führers befindlichen Griff angetrieben wird und den Gang des Saugventils begrenzen soll. Dank derselben kann dieses letztere sich $^1/_{10}$—4 mm heben und so die Kraft des Motors mit einer unvergleichlichen Elastizität abstufen.

und Radiator durch vier abnehmbare Bolzen am Gestell befestigt, von dem er in einigen Augenblicken zu trennen ist.

Die Bewegung wird durch zwei Wellen gebildet, welche sich in Blocklagern drehen. Eine dieser Wellen, welche mit dem Kuppelungskegel verbunden ist, trägt drei feste Triebwerke, während die andere, mit dem Differential verbundene, viereckig ist und drei Räderpaare

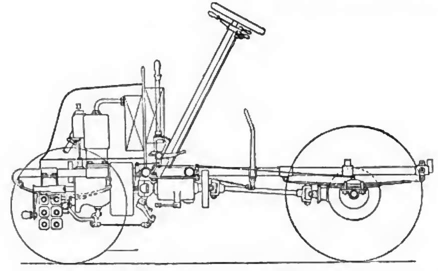


Fig. 13. Gestell des Darracq-Wagens. (Aufriss.)

Andererseits wird der Benzinverbrauch auf ein Minimum beim Halten auf den Abhängen reduziert, wo man langsam fahren will, ohne die ganze Kraft des Motors zu benutzen.

Der Rippenradiator ist vor dem Gestell angeordnet, in der Nähe des Motors und Reservoirs, um eine lange Rohrleitung zu vermeiden, welche meist zu Bruch durch Erschütterungen und zu allen Automobilapparaten anhaftenden Verbiegungen Veranlassung giebt.

Das Wasserreservoir enthält 12 Liter, eine mehr wie genügende Menge für einen ganzen Tag.

auf sich gleiten lässt, welche allmählich in die auf der festen Welle montierten Getriebe eingreifen.

Der Rückgang wird durch Einschaltung eines Mittelräderwerkes zwischen die Triebwerke der ersten Geschwindigkeit erhalten, welches durch einen besonderen Hebel rechts vom Gestell unter der Hand des Wagenführers bethätigt wird.

Der Geschwindigkeitswechsel geschieht mittels eines Hebels, welcher unter dem Lenkschwungrad seitwärts der rechten Hand des Wagenführers angeordnet ist.

Die drei Geschwindigkeiten, welche man je nach dem Gang des Motors zwischen 1500 und 1800 Touren erhalten kann, sind folgende:

Erste Geschwindigkeit und Rückfahrt, 15—20 km pro Stunde.

Zweite Geschwindigkeit und Rückfahrt, 25—28 km pro Stunde.

Dritte Geschwindigkeit und Rückfahrt, 45—50 km pro Stunde.

Benntzt man ferner die Vorzündung und gewinnt den veränderlichen Zutritt, so kann man die Tourenzahl des Motors bedeutend reduzieren und folglich praktisch alle erwünschten Geschwindigkeiten zwischen 4 und 50 km pro Stunde erhalten.

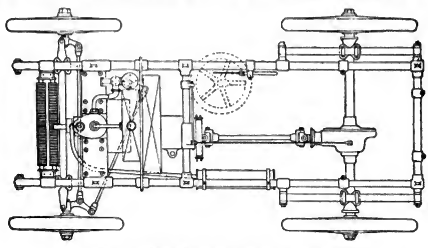


Fig. 14. Gestell des Darracq-Wagens. (Grundriss.)

Die Bewegung wird direkt auf das Differential, welches die Hinterachse trägt, durch eine Welle mit patentierter kardanischer Gelenkverbindung übertragen, dessen einfache, sinnreiche Anordnung die Abnutzung dieses Organs kaum bemerkbar macht.

Die Hinterachse ist drehbar, wird durch das grofse stählerne Winkelrad des Differentials bethätigt und zieht selbst die Bewegungsräder des Wagens fort. Sie dreht sich in einem Stahlrohr, welches mit dem Gehäuse aus demselben Metall einen Kasten bildet, der das Differential enthält. Das grofse Winkelrad wird dort durch die Welle der kardanischen Gelenkverbindung angetrieben, deren Ende ein Getriebe aus gehärtetem Stahl trägt. Der Stoss auf das grosse Winkelrad, welcher unvermeidlich bei diesen Uebertragungsarten ist, wird hier durch ein patentiertes Blockwiderlager aufgehalten, welches jede Reibung aufhebt; alle Rollen sind ebenfalls ohne Ausnahme Blockrollen.

Die Bewegung des Lenkrades ist sehr sanft und bei den aus der Ungleichheit der Strasse sich ergebenden Stössen infolge einer besonderen Vorrichtung der Lenkkurbelstangen wenig fühlbar.

Unter dem Lenkschwungrad befindet sich ein Sektor, welcher Geschwindigkeitswechselhebel und die Vergasungsgriffe, Vorzündung und veränderlichen Zutritt trägt.

Unter dem Leitungsrohr und seitwärts des Fusses des Wagenführers befinden sich zwei Pedale: das linke schaltet den Motor aus, das rechte bethätigt eine Bremse mit doppeltem Metallklotz, welche auf der Transmission des Lenkgetriebes angeordnet ist und vorher den Motor ausschaltet.

Diese sehr starke Centralbremse ist ganz aus Metall und wirkt nach vorn und rückwärts.

Ein Hebel rechts der Leitung bethätigt eine zweite Bremse mit doppelter Wickelung, welche kräftig auf die Hinterachse wirkt und wie die Pedalbremse einen sofortigen Halt gestattet. Diese zweite Bremse schaltet den Motor ebenfalls aus.

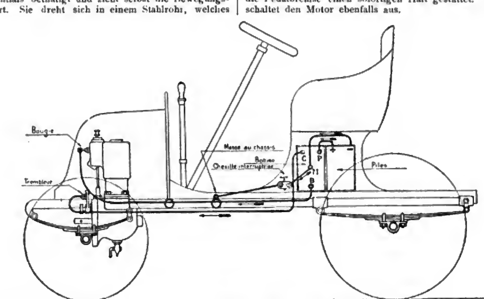


Fig. 15. Schema der Zündung des Darracq-Wagens.

Das Benzinreservoir vor dem Wagenführer enthält 15 Liter, um mindestens 200 km zurückzulegen.

Rechts des Benzinbehälters befindet sich der Oelbehälter mit einer Pumpe seitwärts des Wagenführers, welcher alle 20—25 km davon Gebrauch machen muss, um dem Motor die nötige Quantität Oel zum guten Betrieb zuzuführen.

Der Motor ist das einzige Organ, welches einen Schmierapparat führt. Alle anderen Theile haben Kugellager.

Das Wagengewicht variiert von 350—400 kg, je nach der Wagentype, welche 2, 3 oder 4 Plätze je nach Wunsch des Käufers führen kann.

Die pneumatischen Radkränze der verstärkten Type haben folgende Abmessungen: vorne 650×65, hinten 750×80.

Die Fabrikatioo dieses leichten Motorwagens hat bereits begonnen. F. v. S.

Das Gordon-Bennett-Rennen. Am 29. Mai fand auf der Strecke Paris—Bordeaux das Gordon-Bennett-Rennen statt. Sowohl die Engländer (Napier), als auch die Deutschen (Mercedes, Benz) sagten ab, so dass ausschliesslich französische Wagen am Start erschienen.

Es starteten Charron (Panhard) Levegh (Mors) und Girardot (Panhard), von denen Girardot allein am Ziel anlangte bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 59,500 km.

Rennen Paris—Bordeaux. Rennstrecke 527,65 km. Siegreich war ein Morswagen von nur 20 HP. von Fournier gesteuert, mit 85,085 km pro Stunde mittlerer Geschwindigkeit

Resultate der Wagen über 650 kg:

1. Mors 20 HP. (Fournier) 6 : 11 : $44^{3}/_{5}$.
2. Panhard 24 HP. (M. Farman) 6 : 41 : $1^{1}/_{5}$.
3. „ „ „ (Voigt) 7 : 16 : $11^{2}/_{5}$.
4. „ „ „ (Pinson) 7 : 46 : $51^{4}/_{5}$.
5. „ 20 „ (André Axt) 7 : 47 : 17.
6. Mors 28 HP. (Gilles Hourgières) 8 : 37 : $39^{1}/_{5}$.

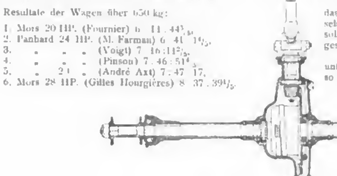


Fig. 16. Differentialgetriebe des Darracq Wagens.

Léon Lefèvbre konnte mit seinem Bolide-Wagen nur 11 : 51 : 50 erzielen. Sieger der Wagen von 400—600 kg war Gérand auf dem leichten Wagen von Panhard & Levassor in 8 : 9 $48^{4}/_{5}$ bei 64 km Durchschnittsgeschwindigkeit pro Stunde. Sieger der Voituretten (250 bis 400 kg) war L. Renault in 9 : 32 : 27. Sieger der Motorräder Teste auf einem 8 HP - de Dion - Rad in 8 : 1 $^{3}/_{5}$, also bei einer mittleren Geschwindigkeit von 65,6 km pro Stunde. R. C.

Die unterseeischen Torpedoboote der englischen Marine. Nachdem die englische Admiralität zu verschiedenen Malen die Nutzlosigkeit der unterseeischen Boote während des Gefechtes erklärt hatte, hat sie gegenwärtig ihre erste Ansicht geändert und versichert im Gegenteil deren absolute Notwendigkeit.

Nach dem „Engineering“ hat die englische Admiralität den Vereinigten Staaten von Amerika das Recht, den „Holland“ in fünf Exemplaren herzustellen, abgekauft, und ist die Firma Wickers & Maxim mit diesem Bau beauftragt worden. Die Dimensionen der englischen Unterseebote sind folgende:

Gesamtlänge	19,30 m
Breite	3,58 m
Gesamtdeplacement	120 t

Die Armierung besteht aus einem vorn angebrachten Torpedolancierrohr, dessen Mündung 0,60 m über der Wasserlinie sich öffnet.

Der Rumpf ist äusserlich so angeordnet, dass kein Anlegen oder Anhalten sich dem Dahingleiten des Fahrzeugs in dem flüssigen Element entgegensetzen und an irgend welchen Hemmnissen, Stricken oder Ketten festsetzen kann. Die Starke der Eisenblechplatten gestatte ihm, 10 m unterzutauchen. Zahlreiche wasserdichte Schotten durchschneiden es, welche ihm nicht nur eine vollständige Sicherheit gewähren, sondern ihm auch eine vorzügliche Festigkeit des Rumpfes sichern. An dem oberen Teil befindet sich eine Art ebene Fläche, welche die Aussenbrücke bildet, 10 m lang und im Centrum mit einem kleinen Aussichtsturm von 0,80 m Durchmesser versehen ist. Die vier stählernen Steuerruder werden durch Haken hinten am Fahrzeug getragen, zwei horizontale dienen zur Orientierung beim Untertauchen und zwei vertikale zur Lenkung. Die Bewegung der Unterseeboote an der Oberfläche geschieht mit Hilfe eines Gasolinmotors, welcher 400 Meilen mit 9 Knoten Geschwindigkeit zurückzulegen gestattet. Dieser Motor ist von einer besonderen Type für die Marine mit vier Cylindern von einfacher Wirkung; er leistet 160 PS bei 300 Umdrehungen und konsumiert pro Stunde und PS. 0,5 l Brennstoff. Bei den Versuchen konnten diese Motoren 190 PS. bei 360 Touren leisten.

Während des Untertauchens ersetzt ein Elektromotor von der Panzertype den Gasolinmotor, er giebt dem Torpedoboot eine Geschwindigkeit von 7 Knoten und wird durch Akkumulatorenbatterien gespeist, welche ein Untertauchen von vier Stunden à 7 Knoten gestatten, d. h. 28 Meilen bei dieser Geschwindigkeit zurücklegen. Das Laden der Batterie erfolgt beim Fahren auf der Oberfläche mittels des Gasolinmotors. Einige Glühlampen sichern die Beleuchtung an Bord.

Man hat das Fahreo in Fluss- und Meerwasser vorgesehen, und wurden besondere Vorkehrungen getroffeo, um ein stets konstantes Deplacement zu sichern; ebenso erfolgt beim Lancieren der Torpedos die Rückkehr des entsprechenden Wasservolumens automatisch. Die Ventilation und Verteilung der Luft werden durch Pressluftbehälter gesichert. Die Gasrückstände aus dem Gasolinmotor werden sorgfältig mittels besonderer Vorrichtungen beseitigt.

Die Steuerapparate sind mit selbstthätigen Regulatoren versehen, welche das Fahrzeug verhindern, beim Untertauchen oder während des Auftauchens zu geneigte Stellungen einzunehmen.

Die Fahrkompasse sind genügend ausgeglichen, um eine gute und genaue Richtung beim Untertauchen zu bewahren.

Gewöhnlich senkt sich beim Untertauchen das Unterseeboot, bis das Wasser das Türmchen leicht berührt, dann neigt es sich unter sehr kleinem Winkel so, dass es schnell eine Horizontallage einnimmt, sobald die verlangte Tiefe erreicht ist. Das Abfeuern der Torpedos geschieht in der Achse.

Die Konstruktionsarbeiten werden so beschleunigt, dass die fünf unterseeischen Torpedoboote nächstens bei der Verteidigung der schon so gut bewachten englischen Küste mit teilnehmen können.

F. v. S.

Geschäftliches.

Die **Berliner Motorwagenfabrik Gottschalk & Co., G. m. b. H., Tempelhof-Berlin,** ist augenblicklich mit dem Bau einer Explosionsturbine für Gas und flüssige Brennstoffe beschäftigt, bei

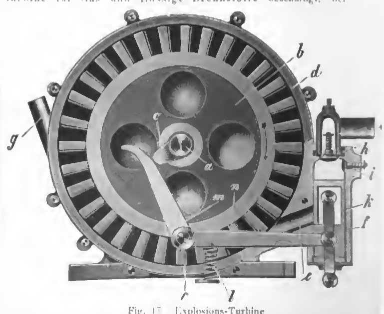


Fig. 17. Explosions-Turbine

welcher die infolge der Explosionen bewirkten Volumenänderungen des Gas-, bezw. flüssigen Kohlenwasserstoff-Luftgemisches auf die Zellenwandungen eines in geschlossenem Trommelgehäuse umlaufendeo Zellenrades übertragen werden. Hierbei erfolgt das Ansaugen, die Kompression und Explosion des Gasluftgemisches in einem besonderen, ausserhalb des Trommelgehäuses angeordneten Cylinder, in welchem ein durch die Antriebswelle gesteuertes Kolbenventil spielt, während die Gase nach Abgabe ihrer Arbeit auf die Zellen durch ein besonderes, ungefähr diametral zu vorerwähntem Cylinder angeordnetes Rohr zum Auspuff gelangen.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist das auf die Hauptwelle *a* aufgekeilte Zellenrad mit seinen Zellen *d* dicht schliessend in einem nach aussen abgeschlossenen Gehäuse *b* gelagert, das durch Kanal *e* mit dem Cylinder *f* und mit der Auspuffleitung *g* in Verbindung steht. In dem Cylinder *f*, welcher durch die Rückschlagventile *h*, *i* mit der Zuleitung für das Gas oder die flüssigen Kohlenwasserstoffe, bezw. mit der freien Atmosphäre verbunden ist, bewegt sich das Kolbenventil *k*, welches in seiner unteren Stellung den Kanal zwischen Cylinder *f* und dem Zellenraum des Maschinengehäuses *d* freilegt.

In dem Cylinder *f* erfolgt das Ansaugen des Gas- bezw. Kohlenwasserstoff-Luftgemisches, ebenso die Kompression dieses Gemisches, worauf durch Inthätigkeittreten einer Zündvorrichtung das Gas-Luftgemisch zur Explosion gebracht wird. Die Explosionsgase treten sodann in der unteren Stellung des Kolbenventiles *k* nach dem Zellenraum des Maschinengehäuses, durch dieselben ihre Druckwirkung auf die Zellenwandungen ausübend und das Zellenrad in der dargestellten Richtung in Umdrehung versetzend. Nach Abgabe der dem Gase innewohnenden Energie an die Zellenwandungen und nach Umsetzen derselben in die Drehbewegung des Zellenraumes werden die Auspuffgase durch die Rohre in das Freie übergeführt.

Für wenig Geld das Beste zu bieten, dies dürfte der rührigen Verlagsbuchhandlung von **Theod. Thomas in Leipzig** mit ihren neuen Universal-Radsport-Karten vollständig gelungen sein, denn diese Karten, von denen für ganz Deutschland nur 17 Sektionen, die noch obendrein sehr weit übereinandergreifen, erforderlich sind, liefern sowohl dem Radfahrer als auch dem Automobilisten ein derart genaues, vollständiges und übersichtliches Bild, dass es einer weiteren Empfehlung eigentlich gar nicht mehr bedarf. Eine sehr erwünschte Zugabe erhielten die Universal-Radsport-Karten dadurch, dass denselben auf der Rückseite die Pläne der grösseren Städte mit weiterer Umgebung gratis angefügt wurden, dabei wurden auch besonders schöne Gegenden, wie Rheingau, Erzgebirge, Sächs. Schweiz u. s. w. u. s. w., nicht vergessen. Diese kleineren Kärtchen sind für den Sportsman insofern eine sehr willkommene Zugabe, als sie ebenfalls die genauen Angaben der Chausseen, Wege, Eisenbahnen, Flüsse, Bahnhöfe u. s. w. zeigen und nach ihnen genau gefahren werden kann. Da jede der grossen Sektionen, die in hübschen, biegsamen Kaliko-Decken in Taschenformat durch jede Buchhandlung, sowie vom Verlage direkt geliefert werden, nur 1—1,50 Mk. aufgezogen 1,50—2,50 Mk. kosten, so sind diese Karten unstreitig die billigsten von allen bisher erschienenen.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent-Anmeldungen.** M. 18309. Karburator mit Mischvorrichtung. — Adolf Martini, Berlin. Angem. 18. 6. 00. Einspruch bis 12. 7. 01.

M. 18460. Elektrischer Zünder für Explosionskraftmaschinen. — Pierre Mauguin, Paris. Angemeldet 30. 7. 00. Einspruch bis 12. 7. 01.

S. 14514. Anordnung der Cirkulationspumpe für das Kühlwasser von Explosionskraftmaschinen für Motorfahrzeuge. — La Société Anonyme des Anciens Établissements Panhard et Levassor, Paris. Angem. 28. 1. 01. Einspruch bis 12. 7. 01.

Sch. 16297. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Alfred Schoeller, Frankfurt a. M. Angem. 24. 8. 00 Einspruch bis 12. 7. 01.

E. 6932. Vorrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit von Explosionskraftmaschinen. — Alphonse Eldin, Lyon. Angem. 6. 4. 00. Einspruch bis 16. 7. 01.

R. 15194. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 121333. — Jean Ricard und Clément Gary, Toulouse. Angem. 22. 2. 01. Einspruch bis 16. 7. 01.

H. 24446. Hohle Taucherkolben für Explosionskraftmaschinen mit federnden Liderringen. — Johann Hirschmann, Nürnberg. Angem. 8. 8. 00. Einspruch bis 16. 7. 01.

H. 24260. Dreikolben-Gaskraftmaschine. — Hanns Hörbiger und F. W. Rogler, Budapest. Angem. 23. 6. 00. Einspruch bis 19. 7. 01.

S. 13470. Verfahren zur Verhinderung vorzeitiger Entzündung des Gemisches in Explosions- oder Verbrennungskraftmaschinen. — Heinrich Söhnlein, Wiesbaden. Angem. 19. 3. 00. Einspruch bis 19. 7. 01.

G. 14976. Entlastetes Ventil mit Luftfederung. — Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz. Angem. 25. 10. 00. Einspruch bis 19. 7. 01.

C. 9397. Explosionskraftmaschine mit zwei Cylindern und gegenläufigen Kolben. — Robert Conrad und Leopold von Koschembahr, Berlin. Angem. 3. 11. 00. Einspruch bis 22. 7. 01.

K. 20190. Membranpumpe für Petroleumkraftmaschinen u. dergl. Zus. z. Pat. 120781. — Leo Kigelmann, Braunschweig. Angem. 8. 10. 00. Einspruch bis 22. 7. 01.

L. 14582. Mischvorrichtung für Petroleumkraftmaschinen. — Louis Lumière u. Auguste Lumière, Lyon-Montplaisir. Angem. 3. 2. 00. Einspruch bis 22. 7. 01.

G. 13282. Verbindung eines die Antriebvorrichtung und den Führersitz tragenden zweirädrigen Vordergestells mit dem mit Zahnkranzsegment für die Lenkvorrichtung versehenen Hintergestell. — Joseph Greffe, Paris. Angem. 21. 3. 99. Einspruch bis 22. 7. 01.

O. 3300. Federnder Radreifen. — Edward Charles Frederik Otto, Surrey, Engl. Angem. 6. 12. 99. Einspruch bis 22. 7. 01.

R. 26093. Gas- bezw. Druckluftturbine. — Anton Braun, Wien. Angem. 23. 12. 99. Einspruch bis 27. 7. 01.

L. 14250. Mischvorrichtung und Vergaser für Explosionskraftmaschinen. — Edward Lisle u. George Fredrik Prew, Wolverhampton, Engl. Angem. 27. 4. 00. Einspruch bis 27. 7. 01.

E. 7227. Schraubenförmig gewelltes Heiz- oder Kühlrohr. — Heinrich Ehrhardt, Düsseldorf. Angem. 24. 10. 00. Einspruch bis 27. 7. 01.

B. 27635. Vorrichtung zum Anlassen und Abstellen einer Speise- und einer Luftpumpe für Dampfmotorwagen. — James Herbert Bullard, Springfield, Mass., V. St. A. Angem. 6. 9. 00. Einspruch bis 27. 7. 01.

K. 20698. Vorrichtung zum Kuppeln bezw. Feststellen der verschieden grossen Centralräder an Umlaufgetrieben hauptsächlich für Motorwagen. — Dr. G. Klingenberg u. Julius Küster, Charlottenburg. Angem. 1. 11. 99. Einspruch bis 27. 7. 01.

F. 12430. Steuerbahn für Explosionskraftmaschinen mit zwei Hochdruckcylindern und einem Niederdruckcylinder. — Axel Fussing, Hamburg. Angem. 29. 11. 99. Einspruch bis 2. 8. 01.

B. 27307. Vergaser mit Luftverteilungsrohr und Sammelrohr für das Gasgemisch. — Edouard Bouchaud-Praceiq, Angoulême, Charente u. Edward James Reed, London. Angem. 12. 7. 00. Einspruch bis 2. 8. 01.

R. 14405. Brennstoffzuführungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — M. H. Rumpf, Paris. Angem. 21. 6. 00. Einspruch bis 2. 8. 01.

B. 25221. Elektrischer Antrieb für Motorwagen. — Auguste Berthier, Carouge b. Genf. Angem. 29. 7. 99. Einspruch bis 2. 8. 01.

W. 15013. Vorrichtung zum Anlassen und Abstellen von Explosionsmaschinen an Motorfahrzeugen. — Alexander Watzl, Mannheim. Angem. 27. 12. 89. Einspruch bis 2. 8. 01.

2. **Patent-Erteilungen.** 121340. Elektrischer Sammler mit dicht übereinander liegenden, durch poröse Isolationsplatten von einander getrennten Elektroden. — P. Marino, Brüssel. Vom 29. 12. 99 ab.

121333. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — J. Ricard und C. Gary, Toulouse. Vom 5. 4. 00 ab.

121425. Vorrichtung zum Anlassen von Explosionskraftmaschinen. — M. O. Blessing, Augsburg. Vom 5. 7. 98 ab.

121431. Elektrische Zündvorrichtung für mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen. — J. F. Duryea, Springfield, Hampden, V. St. A. Vom 16. 10. 98 ab.

121448. Verfahren und Vorrichtung zum Erzeugen hochgespannter Dämpfe und Gase unter Vermeidung von Dampfkesseln. — A. Scharffe, Tientsin, China. Vom 25. 1. 00 ab.

121308. Strassenlokomotive mit vier Treibrädern. — F. Brutschke, Charlottenburg. Vom 20. 6. 99 ab.

121635. Als Explosions- oder Druckluftmaschine wirkende Kraftmaschine mit schwingendem Cylinder. — J. W. Eisenhuth, New York. Vom 1. 3. 99 ab.

121636. Verbrennungskraftmaschine. — E. A. Mitchell, West Norwood, England. Vom 27. 10. 99 ab.

121601. Explosionskraftmaschine mit geschlossenem Kurbelgehäuse. — G. V. L. Chauveau, Paris. Vom 19. 5. 00 ab.

121638. Zündkerze für Gaskraftmaschinen. — Dr. P. Martin, Moulin-Engilbert, Frankr. Vom 12. 9. 00 ab.

121637. Vorrichtung zum Kühlen von Kohlenwasserstoff-Explosionskraftmaschinen mittels Wasserverdampfung. — Société Industrielle des Téléphones (Constructions électriques, Caoutchouc, Câbles), Paris. Vom 8. 4. 00 ab.

121 550. Vorrichtung zum Feststellen des nicht benutzten Drehkranzes bezw. Lenkgestänges von Motorfahrzeugen, deren beide Achsen bezw. Räderpaare zum Lenken eingerichtet sind. — F. J. Brandt, Berlin. Vom 15. 9. 00 ab.

121 480. Radfelge mit abnehmbarem Seitenflansch. — Ch. Renard, Paris. Vom 12. 8. 00 ab.

121 883. Steuerung für Explosionskraftmaschinen zum Antrieb von Motorwagen. — De Dion et Bouton, Puteaux. Vom 19. 1. 00 ab.

121 728. Einrichtung zum Feststellen der zur Aenderung in der Schaltung des Getriebes von Motorwagen dienenden verschiebbaren Stange unter gleichzeitiger Beeinflussung der Kuppelung zwischen Motor und Getriebe. — G. P. Dorris, St. Louis. Vom 21. 1. 00 ab.

121 729. Gelenkiges Untergestell für Motorwagen. — Detroit Automobile Company, Detroit. Vom 10. 2. 00 ab.

3. Gebrauchsmuster. 151 740. Bei einer Kohlenwasserstoff-Lokomobile die Anordnung eines Schutzmantels, welcher gleichzeitig als Motorgestell dient. — Fritz Dürr, Berlin. 21. 12. 00. D. 5615.

151 706. Elektrischer Zünder für Motore mit den Gegenstift angeschraubt tragender Brücke. August Beyer, Dresden-Gruna. 25. 3. 01. B. 16 708.

151 879. Zündhebelanordnung an Explosionsmotoren mit elektrischer Zündung, bei welchen sich Druckhebel und Gegenhebel in zu einander geneigten Ebenen drehen. — Magdeburger Motor- und Motorfahrzeug-Werke, G. m. b. H., Magdeburg-Neustadt. 7. 3. 01. M. 11 148.

151 720. Cylinder mit Kühlmantel für Heissluftmotoren, gekennzeichnet durch einen von aussen durch den Kühlmantel nach dem Arbeitscylinder gehenden Luftzuführungskanal. — Paul Kirsten, Chemnitz. 27. 3. 01. K. 13 967.

151 944. Aus leicht zerlegbaren Rohrverbindungsteilen bestehender Anschluss von Explosionsraum, Ventilgehäuse und Zündvorrichtung bei Benzinmotoren. — M. Arnold, Heidelberg. 1. 4. 01. A. 4694.

151 945. Aus in einer bestimmten Horizontalebene in jeder Strahlenrichtung der Kontramuttern feststellbares Anschlusstück für die Gaszuführung und Auspuffableitung von Benzinmotoren. — M. Arnold, Heidelberg. 1. 4. 01. A. 4695.

151 946. Anzuflanschender Cylinderkopf mit vorgebautem, der Cylinderbohrung entsprechendem Explosionsraum bei konzentrischer Anschlussleitung der Gasgemischzuführung und Auspuffabführung bei Benzinmotoren. M. Arnold, Heidelberg. 1. 4. 01. A. 4696.

152 131. Elektrische Zündvorrichtung für Kohlenwasserstoff-Maschinen, mit durch Anstossen des Kolbens bei dessen hinterer Endstellung bethätigter Abreissklappe. — Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union“, G. m. b. H., Nürnberg. 29. 3. 01. N. 3216.

152 660. Für zweierlei Betriebsmittel einstellbares Mischbahngehäuse für Explosionskraftmaschinen. — Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, Aktiengesellschaft, Marienfelde. 11. 4. 01. M. 11 343.

152 458. Treibradachse mit eingebautem Motor für elektrische Fahrzeuge. — Dr. Georg Klingenberg, Charlottenburg. 7. 1. 01. K. 13 713.

152 546. Motorwagenfriktionsgetriebe mit veränderlicher Geschwindigkeit, Bremseinrichtung und Rückwärtsbewegung aus einer fest und einer verschiebbar auf der Fahrzeugtreibradachse sitzenden, von einem Hebelwerk beeinflussten Friktionsscheibe und zwei diese antreibenden achsial verschiebbaren und eine Bremse bethätigenden Friktionsrollen. — O. B. Ruppe, Apolda. 6. 4. 01. R. 9235.

Vereinsangelegenheiten.

Diesem Hefte des „Motorwagen“ liegt der Katalog der Bibliothek des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins bei.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Adam, S., Sportbekleidung für Herren und Damen,	Berlin, Leipzigerstr. 27/28.	M. Krayn.
ten Brink, Albert, Fabrikant,	Arlen (Baden).	O. Conström.
Helle, Alfred, Agrarier,	Schoenlinde (Böhmen).	Fabrikdirektor Hans Dieterich.
Neuberg, Ernst, Civil-Ingenieur,	Berlin NW. 5, Rathenower-Strasse 24.	Civilingenieur Mewes.
Wittelshöfer, Paul, Prof. Dr., Chemiker, Vorsteher der Abteilung für technische Zwecke bei der Centrale für Spiritus-Verwertung, G. m. b. H.,	Berlin, Chausseestr. 102.	Direktor Altmann.

Neue Mitglieder:

Backhaus, A. H., Kaufmann, Hamburg, Dovenfleth 25. 16. IV. 01. V.
Grosse Berliner Motorwagen-Gesellschaft, G. m. b. H., Ges. Vertr. Albert Heye, Berlin, Behrenstr. 7a. 15. V. 01. V.
Jungbans, Wilh., i. Fa. Theod. Thomas, Verlagsbuchhandlung, Verleger der Universal-Radsport-Karten und Europ. Universal-Tourenblätter, Leipzig, Thalstr. 13. 1. VII. 01. V.
Schneider, Walter, Kaufmann, elektr. Inst.-Bureau und Motorwagen, General-Vertrieb, Berlin S., Bergmannstr. 69. 1. VII. 01. V.

Veränderungen.

Hokanson, Harald, Ingenieur, Södertelge (Schweden).
Petzel, Ernst, Kaufmann, Bremen, Schwachhausser Chaussee 21a.
Teichmann, Paul, Ingenieur, Fabrikdirektor, Ilversgehofen b. Erfurt.

Sitzung der Technischen Kommission am 29. Mai 1901.

Anwesend sind die Herren: Kaiserl. Regierungsrat A. v. Ihering, Vorsitzender; Ingenieur Ad. Altmann; Oberstleutnant Bendel; Ingenieur Conrad; Sekretär Conström; Oberbaurat Klose; Direktor Loutzky; Ingenieur Mewes; Hauptmann Oschmann; Fabrikdirektor Sachs; E. Thien; Dr. v. Wurstemberger und Ingenieur Max R. Zechlin.

Ihr Ausbleiben entschuldigt hatten die Herren: Präsident A. Graf v. Talleyrand-Périgord infolge Abwesenheit von Berlin, Dr. Ernst Andreas, Oberingenieur Güldner, Prof. Hartmann, Dr. Martin Kallmann, Gisbert Kapp, Ludwig Loeb, Oskar v. Miller, E. Nacke und Richard Sehrndt.

Das Protokoll führte in Abwesenheit des Schriftführers Herr Sekretär Conström.

Aus den Beratungen ist als von allgemeinerem Interesse hervorzuheben: Wettbewerb für mit Spiritusmotoren betriebene Fahrzeuge. Es wurden die Umstände erwogen, welche für und gegen die Veranstaltung binnen kürzerer Zeit sprechen und namentlich auf die Inanspruchnahme der einschlägigen Industrie durch die mit der Landwirtschaftlichen Ausstellung in Halle vom 13. bis 18. Juni d. J. verbundene Vorführung von Spiritusmotoren bezw. Motorwagen hingewiesen. Andererseits wurde hervorgehoben, dass bei der Anregung der Veranstaltung zunächst eine solche in kleinerem Umfange, mehr auf die Ausführung von Prüfungsfahrten beschränkte und daher binnen kürzerer Zeit ausführbare ins Auge gefasst war, dass indes sogleich bei der Bekanntgabe von verschiedenen Seiten der Sache grosses Interesse entgegengebracht worden sei. Es hätte sich aber dabei der Wunsch geltend gemacht, einerseits der Veranstaltung eine wissenschaftlich breitere Ausdehnung zu geben, den Stand und die Entwickelungsfähigkeit der Spiritusmotoren für Motorwagenzwecke bei der Veranstaltung eingehend zu behandeln und dieselbe in jedem Falle schon mit Rücksicht hierauf bis gegen den Herbst hinauszuschieben. In jedem Falle würde Wert darauf zu legen sein, dass die Veranstaltung noch in diesem Jahre zu stande käme. Es sei auch nach den Kundgebungen der verschiedenen Firmen mit einer genügenden Beteiligung zu rechnen.

Nach eingehenden Erörterungen über die Art und Ausdehnung der vorzunehmenden Prüfungen, die nach allseits geteilter Meinung in ähnlichem Rahmen wie die vorjährigen Prüfungen von Elektromobilen durchzuführen sein würden, gelangte folgender Antrag zur einstimmigen Annahme:

„Die Technische Kommission stellt an den Vorstand den Antrag, zu beschliessen, im Herbst des laufenden Jahres eine Veranstaltung zur Prüfung von mit Spiritusmotoren betriebenen Fahrzeugen und für diesen Zweck bestimmten Motoren anzuberaumen und in die Wege zu leiten.“

Im Anschluss hieran wurde ein Spezialkomitee zur Ausarbeitung eines Entwurfes für das Programm und die Veranlassung der sonstigen unmittelbar zu bewirkenden Vorarbeiten eingesetzt und in dasselbe neben dem Vorsitzenden, Herrn Regierungsrat von Ihering, zunächst die Herren Ingenieur Conrad, Sekretär Conström, Oberingenieur Kortmann, Ingenieur Mewes, Hauptmann Oschmann, Dr. von Wurstemberger und Ingenieur Max. R. Zechlin gewählt. Dieses Komitee soll einer zur Zeit des Automobiltages einzuberufenden Sitzung der Technischen Kommission, zu welcher auch die sich an der Veranstaltung beteiligenden Fabrikanten hinzuzuziehen sind, zwecks endgültiger Feststellung des Programms berichten.

Ferner wurde auf Veranlassung des Herrn Altmann beschlossen, die Herren Prof. Dr. Wittelshöfer, Prof. an der Technischen Hochschule Eugen Meyer und Oberstleutnant z. D. Wilhelm Grimsehl zum Beitritt zum Verein einzuladen und dieselben für die geplante Veranstaltung zu interessieren.

Nach Erledigung dieses Gegenstandes beantragte Herr Conström im Auftrage des Herrn Präsidenten, Graf von Talleyrand, dass die Technische Kommission sich mit der Frage der Veranstaltung eines

Wettbewerbs für Motorboote

beschäftigen und schon heute einen dahingehenden prinzipiellen Beschluss fassen möge.

Diese Anregung fand lebhafte Unterstützung, und es gelangte folgender Beschluss zur einstimmigen Annahme:

„Die Technische Kommission begrüsst die Anregung des Herrn Präsidenten betreffs des Wettbewerbes für Motorboote mit Freuden und beantragt bei dem Vorstande, die Veranstaltung einer Konkurrenz für Motorboote jeglicher Art und motorische Ausrüstung für Segelboote für das kommende Frühjahr vorzubereiten bezw. zu beschliessen."

Auf Antrag des Herrn Conström wurden hierauf die Herren Oberingenieur Paul Kortmann (Fa. Schwartzkopff) und Eugen Reiss für die Technische Kommission zugewählt.

Cm.

Kartell der deutschen und österreichischen Radfahrer-Schutzverbände. Der diesjährige Delegiertentag des Kartells, welcher ursprünglich in Köln abgehalten werden sollte, war in letzter Stunde nach Braunschweig verlegt worden und fand am 5. Juni d. J. unter Vorsitz des Herrn Freiherrn von Rotenhan daselbst statt. Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein war durch seinen Sekretär, Oskar Conström, vertreten.

Der Jahresbericht der Kartell-Leitung liess eine ausserordentlich anzuerkennende Rührigkeit derselben erkennen, besonders aber boten die Berichte der Delegierten der verschiedenen dem Kartell angehörenden Vereine und Verbände interessante Einblicke in das zielbewusste, einheitliche Arbeiten und Streben aller Beteiligten auf diesem Gebiete. Durch diese Berichte zog sich die befriedigende Erkenntnis, dass alle Hauptpunkte, welche einst das Programm der Schutzverbände bildeten, im wesentlichen Erledigung gefunden haben, und wurden namentlich die fast durchweg erreichten angenehmen Beziehungen zu den Behörden hervorgehoben. Als Ergebnis derselben wurde u. a. die jetzt für München erfolgte und für ganz Bayern zu erwartende Aufhebung des Nummernzwangs der Fahrräder bezeichnet.

In der weiteren Folge wurde die Kartell-Leitung einstimmig in den bisherigen bewährten Händen belassen und als Ort des nächstjährigen Delegiertentages Hannover in Aussicht genommen.

Bezüglich der Aufnahme der Automobil-Verbände und -Vereine in das Kartell ergab eine längere Diskussion teilweise abweichende Anschauungen; die Meinungen gingen zunächst darüber auseinander. Schliesslich gelangten aber übereinstimmend die den Anschluss der Automobil-Vereine bezweckenden Statutenänderungen zur Annahme. Die Interessen der Radfahrer und Motorfahrer wurden als im Prinzip in den wesentlichen Punkten übereinstimmend erkannt, wenn auch die einzeln zu erstrebenden Einrichtungen zum Teil miteinander nicht in Berührung stehen.

Das Motorwagenwesen findet jedenfalls in der zurückliegenden Thätigkeit der Verbände eine beachtenswerte Vorarbeit für seine eigenen Aufgaben, und der Anschluss desselben an die Radfahrer und das künftige teilweise Hand-in-Hand-Arbeiten mit diesen wird sich als für beide Teile zweckmässig und fördernd erweisen.

Leider hat die Regelung des zollfreien Grenzverkehrs der Motorwagen nach den Nachbarländern, welche den M. M. V. zunächst bestimmte, der Einladung zum Anschluss Folge zu leisten, eine befriedigende Lösung noch nicht gefunden. Die Beschaffung von Grenzkarten unterliegt noch Schwierigkeiten, deren Ueberwindung z. Z. die Hauptarbeit des Kartells in Anspruch nimmt. Es ist indes anzunehmen, dass sich wenigstens teilweise werden bezügliche Einrichtungen ermöglichen lassen, welche noch für den diesjährigen Reiseverkehr nutzbar gemacht werden können. Nach Oesterreich können Karten bereits erteilt werden.

Schliesslich ist mit Dank die Gastfreundschaft der Herren in Braunschweig, speziell der Herren Patentanwalt Arndt, Rechtsanwalt Almers, Stadtbaumeister Menadier, Dr. med. Troje, Ziegeleibesitzer Damköhler, zu gedenken, welche den Teilnehmern eine freundliche Erinnerung an die gemeinsame Arbeit in Braunschweig gewährt.

Cm.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstr. 1, zu richten

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Canalettostr. 13; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

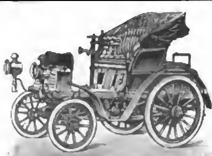
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.



Preis von Mk. 2500 an.

Motorwagen „BENZ“

für alle Zwecke, zwei- bis zwölfsitzig.

Aeltestes, einfachstes, zuverlässigstes und bewährtes System.

Bereits 3000 Stück abgeliefert. Jahresproduktion 1000 Motorwagen.

Glänzendste Erfolge bei allen teilgenommenen Wettfahrten.

. . . . Höchste Auszeichnungen auf allen beschickten Ausstellungen. . . . .

Neu! **Lastwagen** Benz. ❋ **Lastwagen** Benz. Neu!

Illustrierte Prospekte gratis und franko.

Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik A.-G., Mannheim (Baden).

Erste, älteste und grösste Spezialfabrik der Welt für Motorwagen. Gegründet 1882.



Jahrgang 1898, 1899 und 1900

des

„Motorwagen”

ist noch in einigen kompletten Exemplaren zum Preise von je **15 Mk. für 1898 und 1899, und 20 Mk. für 1900** vorrätig.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und durch die Expedition.

Patente Gegr. 1878. BERLIN N.W. A. Kuhnt & R. Deissler Gebrauchsmuster





Konstrukteur

5 Jahre im **Automobilbau** thätig, flotter Zeichner, erfahren im Patentwesen, sucht per 1. Oktober oder früher Stellung in grösserer Fabrik. Gefl. Offerten unter **Z. 37** an die Expedition.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen“

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 20 Pf., für Mitglieder 15 Pf.



werden von den bedeutendsten Fabriken infolge ihrer präcisen Ausführung und feinsten Qualität ausschliesslich gebraucht.

Man verlange illustrierte Preisliste.

Wilh. Wippermann jr., Hagen i. W. 5.

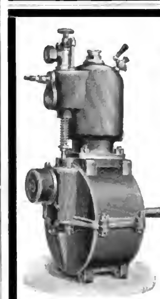


Neuenrade in Westf.

Drahtziehereien und Fabrikation elektr. Spezialitäten

Nickelin-Widerstandsdraht u. -Band.

Lieferung aller Qualitäten sofort ab Lager.



H. Kämper

Motoren-Fabrik.

BERLIN W. 35,

Kurfürstenstr. 146.

Fernsprecher: Amt IX, 9161.
Telegr.-Adr.: Selbstfahrer Berlin.

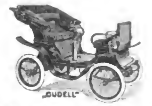
Motoren für flüssige Brennstoffe.

Sachgemässe Reparatur von Automobilen aller Systeme.

Grosse Goldene Medaille, Berlin 1899.

Erster Preis, Concours hippique, Berlin 1900.

Grosse Goldene Medaille und Ehrenpreis, Frankfurt a. M., August 1900.



Patent-Motorwagen „Cudell"

für 2 bis 4 Personen.

Mit Batterie- oder Bosch-Zündung.
Auch für bergiges Terrain vorzüglich geeignet.

Motor-Dreiräder, Motor-Boote.

Kataloge und Prospekte versendet die

Aktien-Gesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau

vorm. Cudell & Co., Aachen, Inh. d. R. R.-P. de Dion-Bouton.

Georg Gembus & Co.

Ritter-Strasse 14, BERLIN S. 42, Ritter-Strasse 14.

Fernsprecher: Amt IV a, 7632.

Vorteilhafteste Bezugsquelle für

Motorwagenfabrikanten.

Pantasote, Pegamoid, Manchester, Wagentuche und Teppiche in Tapestry und Thierfell-Imitation.

Leder-Confection.

Mützen, Mäntel, Hosen, Joppen, Handschuhe und Gamaschen.



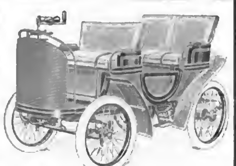
Einzigen verteilten Ehrenpreis

für Luxuswagen,

Goldene Medaille und Corsopreis

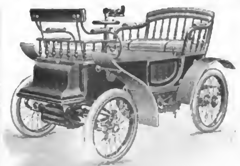
Gr. Internationale Automobil-Ausstellung Hamburg 1901

erhielten gleich auf der **ersten beschickten Ausstellung** die



Magdeburger Motor- und Motorfahrzeug-Werke G. m. b. H.

Magdeburg-Neustadt.



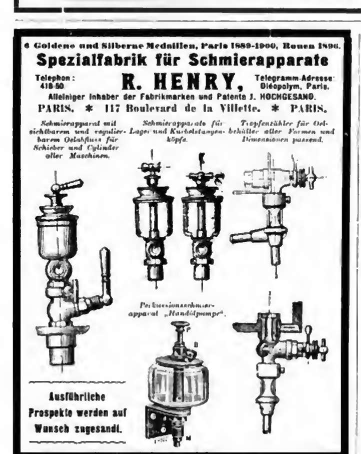
Unsere gesetzlich geschützte

Hochklappvorrichtung

ermöglicht **allein** gründliche Reinigung und Vornahme von Reparaturen in ¼ der Zeit, **ohne sich unter den Wagen und in den Schmutz legen zu müssen.** Freilegung sämtlicher Teile des Mechanismus durch einfaches Hochklappen des Wagenkastens.

Selbsttätige Feststellung.





J. Menne & Kasspohl, Hannover.

Grösstes Spezialgeschäft Deutschlands sämtlicher Artikel für den Wagenbau.

Abteilung für Automobilen.

Geschmiedete und **gepresste** Beschläge. **Hölzer,** wie Nussbaum-, Mahagoni-, Eschen- und Pappeldickten, gebogene Radbügel und Kotflügel. Neuheit: gefraiste Satintafeln.

Automobil-Kasten sowie **Räder mit und ohne Gummi.**

Ausschlagstoffe und **Posamenten.**

Musterkollektionen auf Wunsch gratis zur Verfügung. Ebenfalls Musterbuch über Beschlagartikel.

MASCHINENFABRIK HARTIG & Co.

BERLIN N. 39, Boyen-Strasse 41.

Fernsprecher II, 2381.

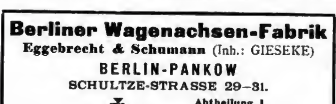
SPECIALITÄT:

Präcisions-Zahnräder jeder Art und Grösse.
Komplette Schneckengetriebe in öldichten Gehäusen.

Sämtliche Räder für Auto- und Elektromobile, wie Differential-Getriebe, Innenverzahnungen, Strassenbahn-Getriebe, Rohhaut-Räder jeglicher Art, Radkörper, Einschneiden von Zähnen in eingesandte Zahnstangen.

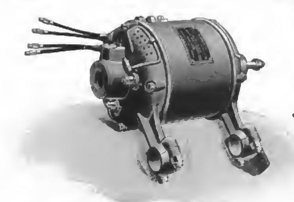
Tadellose Arbeit, kürzeste Lieferfrist.

Berliner Wagenachsen-Fabrik
Eggebrecht & Schumann (Inh.: GIESEKE)
BERLIN-PANKOW
SCHULTZE-STRASSE 29—31.



Abtheilung I.
Wagenachsen jeder Art. Motorwagenachsen.
Abtheilung II.
Dampfhammerwerk
Schmiedestücke.
Abtheilung III.
Metallgiesserei
Messingguss Rothguss Phosphorbronze.

Bergmann
Automobile
„ORIENT-EXPRESS",
erstklassiges Fabrikat,
werden in allen Ausführungen für **Luxus-, Last-** und **Geschäftswagen** geliefert. Zeugnisse u. Prospekte No. 46 B gratis.
Solvente Vertreter gesucht durch
BERGMANNS INDUSTRIEWERKE, Gaggenau (Baden).



Bergmann-Elektricitäts-Werke, Aktiengesellschaft
Maschinen-Abteilung
BERLIN N., Oudenarder-Str. 23—32.

Elektromotoren

für Automobil-Fahrzeuge aller Art.

Geringes Gewicht bei hohem Nutzeffekt
Gute Ventilirung bei geschlossenem Bau
Geringste Reibung
infolge vorzüglich gearbeiteter Kugellager.

S. Adam
BERLIN, Leipzigerstr. 27|28.



Lederbekleidung.

Joppen	von Mk.	21,00 an
Hosen	„ „	30,00 „
Mäntel	„ „	45,00 „
Mützen	„ „	6,50 „

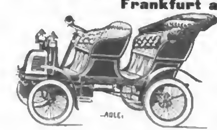
Preisliste kostenlos.







Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer
Frankfurt a. M.



(Abtl. Motorwagenbau)
empfehlen
Motorwagen
für Personen- u. Waren-Beförderung
in
vollendetster Ausführung
Kataloge u. Prospekte auf Wunsch.

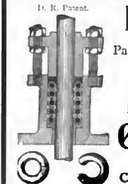
Paris. **Berlin.**

Die Sieger

Fournier, Girardot, Geraud, Berteau, Teste, Osmont etc.
Alle gebrauchen „Huile Vitesse", gesetzlich geschütztes Automobilöl.
P. Tachard, Paris.
General-Vertreter: Benzin-Vertrieb „Vulkan", Berlin, Kurfürstendamm 32.
Specialität: Automobil-Benzin, Oele und Fette.

Beilagen finden in der Zeitschrift: **„Der Motorwagen"** wirksamste Verbreitung.


de Grahl, von Grueber & Co
Ingenieure
PATENT-
und technisches
BUREAU
BERLIN, Friedrich-Str 127
HAMBURG, Graskeller 13


D. R. Patent.



Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin NW. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35.
Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Heft XVI. IV. Jahrgang. 31. August 1901.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35, Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.

DER MOTORWAGEN

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Der neue Edison-Akkumulator und seine Bedeutung für die Motorwagen-Industrie.

Von Dr. Albert Neuburger. (Schluss.)

Die Zelle ist ein Sauerstoff-Ueberträger. Durch die Ladung geht der Sauerstoff vom Eisen zum Nickel über. Die Verhältnisse sind dann stabil, bis der äussere Stromkreis der Zelle geschlossen wird. Dann geht der Sauerstoff vom Nickel durch die natürliche Affinität des Eisens und Sauerstoffs zum Eisen zurück, so dass also die Wirkung von derjenigen im Blei-Akkumulator vollkommen verschieden ist. Während aber bei letzterer der Vorgang nach folgender Gleichung vor sich geht

$$Pb\,O_2 + 2\,H_2SO_4 + Pb = 2\,Pb\,SO_4 + 2\,H_2O + 100 \text{ Wattstunden},$$

wobei die Seite links des Gleichheitszeichens die Ladungs- und diejenige rechts die Entladungs-Verhältnisse repräsentiert, wird hier der Sauerstoff nicht einfach während der Entladung vom Superoxyd zum schwammigen Blei abgeführt, sondern es findet theoretisch eine Umwandlung einer wässrigen Lösung von Schwefelsäure in reines Wasser statt. Es war natürlich nicht möglich, die Entladung soweit fortzusetzen, dass die Lösung überhaupt keine Schwefelsäure mehr enthält, da ja immer ein Ueberschuss von Säure vorhanden sein muss. Aus der Gleichung geht auch theoretisch ein Begriff von der komplizierten Reaktion hervor, dahin sich zusammenfassen lassend, dass das spezifische Gewicht der Schwefelsäure während der Entladung abnimmt und die Lösung für die Bildung chemischer Verbindungen gebraucht wird. Theoretisch sind für je 445 Gramm der aktiven Masse an beiden Platten 196 Gramm Schwefelsäure nötig, um die Verbindung herzustellen oder 44% des Gewichts der wirksamen Bestandteile. Beim praktischen Gebrauch beträgt im allgemeinen das zulässige Gewicht der Schwefelsäure nahezu die Hälfte des Gewichtes der wirksamen Bestandteile oder ungefähr ein Viertel des gesamten Zellengewichtes.

Beim Edison-Akkumulator stellt die Kalilauge theoretisch nur den Weg für die Ionen-Wanderung dar und zwar für die Wanderung in beiden Richtungen. Infolgedessen braucht die Lösung in Bezug auf ihre Menge nur mechanischen Ansprüchen zu genügen. Es wird angenommen, dass das Gewicht der Lösung in der Praxis ungefähr 20% des Plattengewichtes oder ungefähr 14% des Zellengewichtes betragen wird. In Bezug auf die Behandlung kann der Akkumulator ebenso wie ein Trockenelement behandelt werden. Durch die Gasentwicklung beim Laden tritt ein Verlust an Lösung ein. Der hieraus entstehende Schaden scheint jedoch nur in dem Verlust an aktiver Oberfläche zu bestehen, und es ist nur nötig, die Zelle bis zur richtigen Marke von Zeit

zu Zeit aufzufüllen, wenn durch Verdunstung oder Vergasung ein Sinken des Flüssigkeitsspiegels eingetreten ist. Das spezifische Gewicht des Elektrolyten ändert sich während der Ladung und Entladung nicht wesentlich.

Durch die Sauerstoff-Aufnahme dehnen sich die Briketts aus aktiven Bestandteilen etwas aus und ebenso ziehen sie sich bei der Sauerstoff-Abgabe wieder zusammen, mit anderen Worten: während der Ladung tritt eine Kontraktion der Eisentaleln und eine Expansion der Nickelbriketts ein, während bei der Entladung die Verhältnisse umgekehrt sind, ohne dass dabei eine wesentliche Beeinflussung des Flüssigkeitsstandes der Lösungen bewirkt wird, da sowohl Expansion wie Kontraktion sich innerhalb der Elektrizitätsgrenzen der Feder-Stahlbüchsen erhält, und infolgedessen der elektrische Kontakt nicht aufgehoben wird. Es tritt also während der Ladung resp. Entladung eine Annäherung resp. Entfernung der Deckel und Ränder der Büchsen von einander ein, welche der grossen natürlichen Elastizität des Stahles zu verdanken ist.

Die Wirkung des Lade- und Entladestromes auf die Briketts scheint von ihrer äusseren Oberfläche nach innen zu in einer ähnlichen Weise vor sich zu gehen, wie der Transport von Kohle- und Sauerstoff beim Prozess der Herstellung von schmiedbarem Guss im Hochofen beim sogenannten Cementierungsprozess. Das Herausfallen aktiver Masse aus den Briketts durch die Durchlöcherungen konnte nicht konstatiert werden, selbst nicht bei starker Ueberladung und zu starker Entladung. Das dabei entstehende Gas erscheint auf der äusseren Oberfläche der Durchbrechungen.

Hätte die Nickelverbindung keine chemische Verwandtschaft mit dem Sauerstoff, und würde infolgedessen bei der Oxydation resp. Reduktion der betreffenden Verbindungen weder Energie verbraucht noch abgegeben, so würde die vorhandene Energie derjenigen entsprechen, die bei der Verbindung von Sauerstoff und Eisen entsteht, welche auf 79,7 Wattstunden sich berechnen lässt, und welche ferner eine theoretische elektromotorische Kraft von 1,47 Volt darstellt. Wenn die Verbindung von Sauerstoff mit der Nickelverbindung exothermisch oder energieliefernd ist, dann würden die abgegebenen Wattstunden (und die elektromotorische Kraft) durch die zum Zersetzen der Verbindungen erforderliche Energie herabgesetzt werden.

Ist andererseits die Verbindung endothermisch oder energieliefernd, so würde umgekehrt eine Erhöhung der Wattstunden (und der elektromotorischen Kraft) durch die bei der Zersetzung der Verbindungen wiedergewonnene Energie eintreten. Da das Superoxyd eine bisher unbekannte Verbindung zu sein scheint, so ist eine Kenntnis seiner Verbindungswärme bisher nicht vorhanden. Die elektromotorische Kraft der Zelle scheint so nahe derjenigen der Verbindung von Eisen und Sauerstoff zu sein, dass man ruhig annehmen kann, dass das Nickel-Superoxyd fast neutral ist oder dass die Nickelverbindung nur geringe Verwandtschaft zum Sauerstoff hat.

Der neue Akkumulator scheint durch Temperaturänderungen nicht wesentlich beeinflusst zu werden und soll eine sehr niedrige Temperatur ohne Schaden ertragen. Der Elektrolyt greift, wie bereits oben erwähnt, keinen der in der Zelle vorhandenen Teile an, noch einen der in derselben aufgelösten Bestandteile. Sekundärprozesse finden, soweit bis jetzt festgestellt ist, nicht statt, da die elektromotorische Kraft unter der zur Zersetzung des Wassers nötigen liegt.

Die Zelle kann ohne Schaden bis zum praktisch erreichbaren Nullpunkt entladen werden, und in der That ist eine Zelle nicht nur vollständig entladen, sondern auch in der umgekehrten Richtung wieder geladen worden, und nachdem sie in ihren ursprünglichen Ladezustand zurückgebracht worden war, liess sich feststellen, dass sich die Kapazität nicht verändert hatte. Es scheint demnach dass die Zelle sehr widerstandsfähig gegen grosse Beanspruchungen ist.

Die beistehenden Diagramme geben die Entladekurven der Versuchszellen wieder.

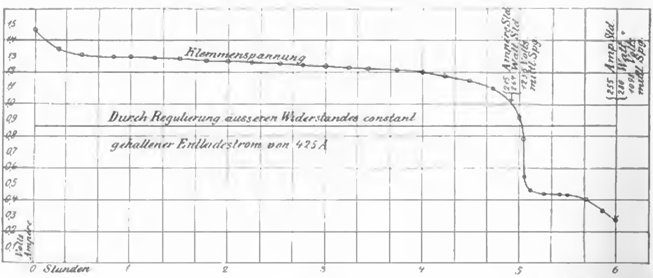


Fig. 1.

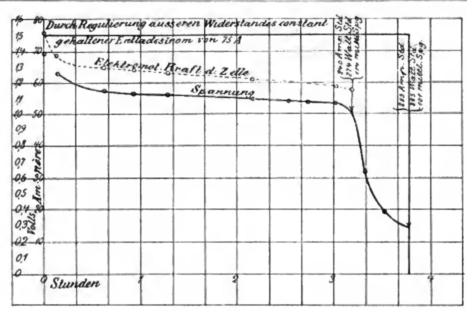


Fig. 2.

Edison stellt fest, dass die negative Platte (Nickel) entweder geladen oder entladen aus einer benutzten Zelle entfernt und eine Woche lang an der Luft getrocknet werden kann, ohne dass dieselbe wesentlich geschädigt wird, und wenn die Platte endlich in die Zelle zurückgestellt wird, so ist die Ladung unvermindert geblieben.

Ebenso wird die positive Platte (Eisen) beim Herausnehmen keineswegs beschädigt, nur verliert sie ihre Ladung bald durch die Oxydation des schwammigen Eisens und der Entbindung von Wärme und beträchtlicher Temperatur-Steigerung während einer mehrstündigen Periode. Auch hier ist beim Wiedereinsetzen der Elektrode in die Zelle und beim Wiederladen die Kapazität die gleiche geblieben.

Was den Kostenpunkt anbetrifft, so glaubt Edison, dass, nachdem die ersten Schwierigkeiten in der fabrikmässigen Herstellung überwunden sind, es möglich sein wird, die Zelle zu einem Preise zu liefern, der pro Kilowattstunde sich nicht höher stellt, als derjenige der Bleizelle.

Zum Schlusse erwähnt Kenelly noch einige Schwierigkeiten, die sich bei der Herstellung der Zelle und ihrer Bestandteile ergeben haben. Dass nicht andere Erfinder früher auf diesen Gedanken gekommen sind, liegt nach Kenelly's Ansicht daran, dass dieselben vermutlich durch die Erscheinung der Passivität des Eisens von Versuchen zurückgehalten worden sind. Edison glaubt, dass von all den zahlreichen Verbindungen des Eisens, von denen er viele hunderte versucht hat, die Spezial-Verbindung, welche er herstellt, vielleicht die einzige ist, welche sich für die Zwecke leichter Akkumulatoren verwenden lässt. Wenn er Hydroxyde oder Oxyde natürlichen oder künstlichen Eisens der elektrolytischen reduzierenden Wirkung des Stromes in irgend einer alkalischen Lösung unterwarf, so blieben sie indifferent und unangegriffen. (Wir werden speziell auf diesen Punkt, bei welchem sich Edison mit anderen Autoren in direktem Widerspruch befindet, noch zurückkommen.) Andererseits kann fein verteiltes Eisen, welches durch die Reduktion einer Eisen-Verbindung unter der Wirkung eines reduzierenden Metalls in alkalischer Lösung erhalten wurde, infolge seiner indifferenten Eigenschaften nicht oxydiert werden. Es nimmt den wohlbekannten Zustand der Passivität an.

Dieselbe Schwierigkeit der Passivität macht gerade in diesem Spezialfall das Nickel geeignet, als negativer Körper verwendet zu werden. Fein verteiltes, aus einer Nickel-Verbindung reduzierendes Nickel bleibt inaktiv, wenn es dem elektrolytischen Sauerstoff in alkalischer Lösung ausgesetzt wird. Ebenso ist das Monoxyd und das Superoxyd indifferent. Keine der Sauerstoff-Verbindungen des Nickels ist aktiv oder kann durch elektrolytische Vorgänge aktiv gemacht werden, und niemals kann das Superoxyd als Depolarisator wirken.

Wir sind bisher den Ausführungen Kenelly's mit möglichster Ausführlichkeit und möglichst getreu gefolgt, denn bei dem Interesse, das dieser von Edison speziell für die Zwecke des Automobilismus gebaute Akkumulator in den Kreisen der Motorwagen-Industriellen und -Konstrukteure erwecken dürfte, glaubten wir unseren Lesern in erster Linie die Unterlagen zum Zwecke eigener Versuche über diese Akkumulatoren in möglichster Genauigkeit geben zu müssen. Hoffentlich finden sich recht viele derselben durch die vorstehenden Ausführungen zu Experimenten über diesen für den ganzen Elektromobilismus so wichtigen Stromsammler angeregt, und wir sind stets gern bereit, die Resultate derartiger Versuche in den Spalten unserer Zeitschrift zu veröffentlichen.

Es seien nun die Eigenschaften des neuen, so viel Aufsehen erregenden Akkumulators etwas näher beleuchtet.

Unter den Anforderungen, welche die Praxis an einen Akkumulator stellt, steht die **Dauerhaftigkeit** oben an. Der beste Akkumulator kann, wenn er eine noch so hohe Kapazität besitzt, und wenn das Rendement zwischen Ladungs- und Entladungsstrom ein noch so günstiges ist, und wenn er noch so leicht ist, doch erst dann als praktisch brauchbar bezeichnet werden, wenn ihm die Eigenschaften einer grossen Dauerhaftigkeit innewohnen. Für keine Klasse der Traktions-Akkumulatoren ist diese Eigenschaft der Dauerhaftigkeit in höherem Mafse zu fordern, als speziell für die Akkumulatoren der Elektromobilen. Abgesehen davon, dass es für jeden Automobilisten unbedingt nötig ist, dass er sich auf die Lebensdauer seines Akkumulators überhaupt verlassen kann, ist die Beanspruchung, der ein Akkumulator unterliegt, nirgends so gross, als im Automobil selbst. Ausser der gleichmässigen Erschütterung durch den Elektromotor, welche, wie alle gleichmässigen Erschütterungen, die auf Metalle ausgeübt werden, molekulare Struktur-Aenderungen hervorzubringen geeignet ist, unterliegt der Akkumulator des Elektromobils noch einer zweiten Klasse von Erschütterungen; das sind diejenigen, welche durch die Unebenheiten des Weges hervorgerufen werden, und endlich noch einer dritten, nämlich denjenigen, welche durch Geschwindigkeitsänderungen, durch das Anziehen der Bremsen u. s. w. entstehen. Alle diese Erschütterungen mit ihrem teils regelmässigen, teils unregelmässigen Verlaufe machen die grösste Dauerhaftigkeit zur ersten Bedingung, ganz abgesehen davon, dass überhaupt für jeden Akkumulator der Grundsatz wohl Geltung haben dürfte, dass ein Akkumulator von geringerer Kapazität und grosser Lebensdauer unter allen Umständen einem solchen von hoher Kapazität und geringer Lebensdauer vorzuziehen ist.

Wie liegen nun in dieser Hinsicht die Verhältnisse beim Edison-Akkumulator? — Wir können hierüber keine Auskunft geben, denn in den ganzen Ausführungen Kenelly's findet sich auch nicht ein einziges Wort über die Lebensdauer des Akkumulators angegeben. Ob nun überhaupt keine Versuche in dieser Hinsicht gemacht worden sind oder ob die angestellten Versuche zu derartigen Resultaten geführt haben, dass Edison und Kenelly es vorzogen, über sie vorerst noch ganz zu schweigen, lässt sich nicht feststellen, und wir vermögen deshalb lediglich auf Grund theoretischer Erwägungen uns ein Bild von der Lebensdauer des Edison-Akkumulators machen.

Für den Laien mag der ungeheure Druck von 100 Tons, unter dem mittels hydraulischer Pressen die einzelnen Bestandteile des Akkumulators zusammengepresst werden, ja etwas Verführerisches haben und derselbe mag ihm vielleicht das Gefühl grosser Dauerhaftigkeit suggerieren. Der Fachmann hingegen weiss wohl, dass selbst der stärkste Druck nicht vermag, eine durch auftretende chemische Prozesse entstehende Lockerung des Gefüges hintan zu halten. Er weiss ferner, dass sich zwar zwischen zwei verschiedenen Stücken desselben Metalls und auch zwischen bestimmten verschiedenartigen Metallen durch grossen Druck ein inniger Kontakt herstellen lässt, wie z. B. sich Silbergegenstände sehr gut mit Gold plattieren lassen.

Ueber die Kontakt-Wirkungen zwischen Eisen, Nickel, Nickel-Superoxyd u. s. w. sind irgend welche Litteraturangaben nicht bekannt. Ausserdem ist es sehr zweifelhaft, ob Körper von so heterogener molekularer Struktur, wie die oben erwähnten es sind, sich jemals werden in innigen Kontakt bringen lassen, wenn nicht eine chemische Verbindung gleichsam als Ueberleitung von einem zum anderen vorgesehen ist. Beim Blei-Akkumulator z. B. ist, um ein Haften des Blei-Superoxyds am Bleigitter zu bewirken, irgend welcher Druck nicht nötig. Ein einfaches Einschmieren der Pasta, von Menschenhand vorgenommen, genügt vollkommen, um bei sonstigem korrekten Verfahren eine, wenn auch nicht ideale, so doch immerhin für praktische Zwecke genügende Dauerhaftigkeit zu gewährleisten. Wie genaue Versuche ergeben haben, ist diese Dauerhaftigkeit keine Folge mechanischer Adhäsion, und selbst die kompliziertest konstruierten Gitter vermögen eine solche nicht herbeizuführen, wenn nicht das Blei sowohl, wie die Pasta gewisse Bedingungen erfüllen.

Die Dauerhaftigkeit wird, wie die Forschungen gelehrt haben, vielmehr durch eine zwischen dem Gitter und der Pasta befindliche Uebergangsschicht zwischen Blei und Blei-Superoxyd herbeigeführt. Es findet quasi ein allmählicher Uebergang von der Oberfläche reinen Bleies durch eine Schicht von unbekannter Zusammensetzung zum Blei-Superoxyd statt, der kein plötzlicher mechanischer ist, sondern eine Folge feinster chemischer Abstufungen in sich begreift.

Wie liegen nun die Verhältnisse in dieser Beziehung beim Edison-Akkumulator? — Aus Edison's Angaben lässt sich gar nichts ersehen, doch lässt schon der Umstand, dass gewaltsam eine rein mechanische Adhäsion mittels starker hydraulischer Pressen herbeigeführt wird, ferner der nicht minder gewaltsame Einschluss der Briketts in Eisenkästen darauf schliessen, dass hier von einer chemischen Uebergangsschicht ganz abgesehen ist, und dass die Dauerhaftigkeit lediglich durch mechanische Mittel herbeigeführt werden soll, resp. herbeigeführt werden muss, denn chemische Uebergangs-Verbindungen zwischen im allgemeinen chemisch so indifferenten Körpern, wie die im Edison-Akkumulator angewandten, dürften bei blossem Pasten wohl kaum auftreten. Edison leugnet zwar das Auftreten aller Polarisations-Erscheinungen. Es ist dies ein wirklich direkt frappierender Passus der Kenelly'schen Ausführungen; denn einerseits tritt bei Elektrolyse in wässeriger Lösung stets in der einen oder anderen Richtung Polarisation auf, andererseits erwähnt ja Kenelly selbst einmal, dass das Flüssigkeits-Niveau infolge von

Verdunstung oder chemischen Vorgängen sinkt. Also können wir ruhig annehmen, dass auch bei diesen Akkumulatoren die Polarisations-Erscheinungen nicht fehlen und ihren Einfluss auf die Platten geltend machen werden. Nehmen wir nun sämtliche Faktoren, die konstanten und temporären Erschütterungen, den lediglich mechanischen Kontakt und endlich die sicher vorhandene Polarisation zusammen, so lässt sich eine Prognose auf die Dauerhaftigkeit des Edison-Akkumulators theoretisch nur schwer ziehen.

Immerhin müssen wir dahin resümieren, dass, ehe ein endgültiges Urteil über dieselbe zu erhalten ist, erst weitere Versuche abgewartet werden müssen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist das Verhältnis der Stromleistung zum Gewicht, mit anderen Worten, die Kapazität. Ueber das Gewicht selbst giebt Kenelly auch nur ziemlich unbestimmte Angaben, und es sei daher eine kleine Nebeneinanderstellung der Gewichte, der einzelnen Bestandteile des Blei- und des Edison-Akkumulators nachstehend wiedergegeben. Es beträgt das spezifische Gewicht von

Blei 11,37,
Blei-Superoxyd 7,10,

während dasjenige von

Nickel auf 8,70, das von
Stahl sich auf 7,70 beläuft.

Das Nickel-Superoxyd ist eine Verbindung, welche nach dem bekannten „besonderen Verfahren" von Edison dargestellt ist, und über deren chemische Zusammensetzung wir deshalb vollständig im unklaren sind. Jedenfalls steht so viel fest, dass wir die Formel NiO_2 nicht für dasselbe als richtig annehmen können. Wahrscheinlich liegt ein Gemenge von Oxyden und Superoxyden verschiedener Zusammensetzung vor, für die wir als mittlere Zahl des spezifischen Gewichtes wohl 5,0 setzen dürfen, ohne dabei viel fehl zu gehen. Schon aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass in der That der Edison-Akkumulator eine Gewichtsersparnis bedingt, so dass es Kenelly wahrhaftig nicht nötig hätte, um eine solche herauszurechnen, die Schwefelsäure im Blei-Akkumulator zu hoch anzunehmen. Nehmen wir ruhig an, dass, wie sich auf Grund obiger Zahlen approximativ berechnen lässt, der Edison-Akkumulator um die Hälfte leichter ist als der gewöhnliche Blei-Akkumulator, und gehen wir nun zur Betrachtung der Stromverhältnisse über. Während die Entladespannung im Blei-Akkumulator im Durchschnitt 1,9 bis 2,0 Volt beträgt, giebt Edison diejenige seines Akkumulators mit 1,1 Volt an, d. h. also, sie ist ungefähr die Hälfte derjenigen des Blei-Akkumulators. Um also den gleichen Effekt zu erzielen, der sich mit dem Blei-Akkumulator erzielen lässt, ist es nötig, die doppelte Anzahl von Zellen des Edison-Akkumulators zu nehmen, mit anderen Worten: **man kommt wieder auf dasselbe Gewicht, wie beim Blei-Akkumulator, braucht jedoch den doppelten Raum.** Was aber eine solche Raumverschwendung, speziell beim Elektromobilismus zu bedeuten hat, darüber brauchen wir wohl nicht weitere Worte zu verlieren.

Und nun hieran anschliessend zu einem dritten, nicht minder wichtigen Punkt, nämlich zur Preisfrage. Um einen bestimmten Effekt zu erzielen, wird, wie wir soeben ausgeführt haben, weder Gewicht noch Raum gegenüber dem Blei-Akkumulator gespart und damit ist auch gesagt, dass, wenn die einzelnen Zellen des Edison-Akkumulators denselben Preis hätten, wie diejenigen des Blei-Akkumulators, eine Preisersparnis mit der Verwendung des Edison-Akkumulators keineswegs verbunden wäre, weil ja die doppelte Anzahl der Zellen nötig ist, mit anderen Worten: auch der Preis eines bestimmten Effektes ist beim Edison-Akkumulator der doppelte desjenigen des Blei-Akkumulators. Dies ist jedoch noch keineswegs sicher, denn vorerst glaubt, wie wir eben aus den Ausführungen Kenelly's entnommen haben, Edison ja nur bei fabrikmässiger Herstellung auf denselben Preis kommen zu können, den der Blei-Akkumulator hat, d. h. vorerst ist der Edison-Akkumulator noch teurer als der Blei-Akkumulator. Ob überdies sich die von Edison erhofften Ersparnisse werden erzielen lassen, muss erst die Zukunft lehren. Blei ist ein billiges Metall; Nickel, nickelplattierter Stahl und so komplizierte Verbindungen wie das Nickel-Superoxyd sind teuer. Die ganze Herstellungsweise des Blei-Akkumulators ist eine recht billige. Wenige Arbeiter und einfache Vorrichtungen genügen zu seiner Fabrikation, und auch die als Elektrolyt benutzte chemisch reine Schwefelsäure ist immerhin noch billiger, als chemisch reine Kalilauge; dass aber die Kalilauge im Edison-Akkumulator chemisch rein sein muss, ist jedem Fachmann ohne weiteres klar, wenn auch weder Edison noch Kenelly auf diesen Punkt speziell irgend welches Gewicht legen oder ihn besonders erwähnen. Den verhältnismässig billigen Ingredienzien und einfachen Arbeitsmethoden des Blei-Akkumulators stehen beim Edison-Akkumulator teurere Rohmaterialien und kompliziertere Apparate, nämlich Stanzen für die Taschen, Formenpressen für dieselben, besondere Lötmaterialien, starke hydraulische Pressen u. s. w. gegenüber, also alles Vorrichtungen, gegen die die komplizierteste Maschine der Blei-Akkumulator-Fabrikation, nämlich die Giessmaschine für die Gitter, immerhin noch einfach zu nennen sein dürfte. Die Billigkeit also, an die Edison glaubt, dürfte sich jedenfalls nur bei sehr, sehr grossem Konsum und bei grossartigstem Massenbetrieb erzielen lassen.

Gehen wir nun zu einigen chemischen Betrachtungen des Edison-Akkumulators über.

Zunächst erwähnt Edison des öfteren, dass Eisenoxyd von Kalilauge nicht angegriffen wird. Poggendorf hat bereits im Jahre 1841*) bei Gelegenheit von Untersuchungen über den Sitz der elektromotorischen Kraft in

*) Poggendorf's Annalen 54, 1841, S. 161.

Primär-Elementen nachgewiesen, dass sich Eisen anodisch unter Ferrat-Bildungen in Kalilauge löst. Während aber Poggendorf diese Eigenschaft der Ferratbildung nur für das Gusseisen gelten lassen will, und auch A. W. von Hofmann der gleichen Ansicht ist, hat Prof. Dr. Haber in Karlsruhe**) nachgewiesen, dass in Bezug auf das Verhalten von Eisen und Kalilauge, in Bezug auf die verschiedenen Eisensorten, sei es nun Gusseisen, Stahl- oder Schmiedeeisen, kein grundsätzlicher Unterschied, sondern nur ein gradueller besteht, d. h. sie lösen sich alle unter Bildung von Ferrat, nur in verschiedenen Mengen — eine Angabe, die also mit derjenigen Edison's direkt im Widerspruche steht, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass ja Edison hier keine der bekannten Eisensorten, sondern sein, nach besonderem Verfahren hergestelltes Eisen angewendet hat. Auch einige weitere kleinere Widersprüche in den chemischen Angaben seien nur nebenbei nachgewiesen. So z. B. behauptet Kenelly, dass der Edison-Akkumulator ein Sauerstoff-Ueberträger sei, während an anderer Stelle wieder die gegenteilige Behauptung auftritt, dass Nickel-Superoxyd keine depolarisierende Wirkung ausübt u. s. w.

Auch auf die bei Verwendung so heterogener Metalle auftretenden, sicherlich sehr grossen Uebergangs-Widerstände, ferner auf die Ladespannungen, welche die Ladekosten um etwa 20% erhöhen, sei noch nebenbei hingewiesen.

**) Zeitschr. f. Elch., Jahrg. 7, No. 17, S. 215 ff.

Wir können demnach über den neuen Edison-Akkumulator und seine Bedeutung für die Motorwagen-Industrie dahin resümieren, dass derselbe in dem Zustand, in dem er sich momentan befindet, hochgespannten Erwartungen wohl kaum genügen dürfte. Ein abschliessendes Urteil lässt sich jedoch jetzt, wo die vorliegenden Angaben noch ziemlich mangelhaft sind, und wo sie in so mancher Hinsicht noch gründlicher Ergänzung bedürfen, noch nicht abgeben, und es wäre deshalb verfehlt, wollte man heute schon den Edison-Akkumulator als abgethan oder als unbrauchbar bezeichnen. Sicherlich ist der Weg, den Edison gegangen ist, und der sich auf das Lalande-Element als Uranfang und Ausgangspunkt zurückführen lässt, trotz dieses bekannten Ursprungs als neu und originell zu bezeichnen, und da bekanntlich wohl kaum eine Erfindung gleich am Anfang vollkommen ist und es bei allen technischen Neuerungen vieler Arbeit und einer ganzen Anzahl von Verbesserungen bedarf, bis für die Praxis Brauchbares geschaffen ist, so dürften sich auch die Nachteile, die dem Edison-Akkumulator momentan noch anhaften, mit der Zeit noch überwinden lassen. Es ist somit nicht ausgeschlossen, dass aus dem heutigen noch unvollkommenen Produkt dereinst ein vollkommenes hervorgeht, welches der Motorwagen-Industrie neuen Aufschwung verleiht und ihr Eingang in immer weitere Kreise verschafft.

Bemerkungen über Zweitakt-Maschinen.

1. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. (D. R. P. No. 114 107)

Der Zweitaktmotor der Union Elektrizitäts-Gesellschaft schliesst sich unzähligen ähnlichen Maschinen an und ist weniger durch seine Konstruktion als durch die Thatsache bemerkenswert, dass neuerdings eine grosse Firma ihr Interesse dieser schwierigen Aufgabe zuwendet.

Fast alle Zweitaktmotoren leiden an zwei Hauptübelständen: 1. das einströmende Gemisch entzündet sich leicht an den oft noch brennenden Rückständen; 2. beim Auswaschen der verbrannten Gase durch das frische Gemisch entweicht oft ein kleinerer oder grösserer Teil desselben direkt in den Auspufftopf.

Es sind gegen diese fehlerhaften Wirkungen sehr viele Hilfsmittel versucht worden.

Die Union Elektrizitäts-Gesellschaft schlägt in ihrer Patentschrift 114 107 die Anwendung eines entlasteten Kolbenschiebers vor, der unter Ueberdruck zuerst reine Luft und hierauf Gemisch eintreten lässt.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch Motorcylinder und Steuercylinder, Fig. 2 einen Schnitt durch den Steuercylinder, welcher die Einströmung in den Motorcylinder ersichtlich macht und gleichzeitig zeigt, dass der Steuerkolben entlastet ist. Fig. 3 und 4 zeigen eine Alternativkonstruktion mit zwei ineinander laufenden Kolbenschiebern, welche dazu dienen sollen — nach Art der Zweischiebersteuerungen bei Dampfmaschinen — einen rascheren Abschluss der Oeffnungen zu erzielen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass bei guter Ausführung eine derartige Maschine regelmässig arbeiten kann.

Viel weniger wahrscheinlich ist es aber, dass sich auf diese Art dem Viertakt gegenüber irgend ein Vorteil, ja auch nur die Konkurrenzfähigkeit erzielen lässt.

Bei derartigen Maschinen kann man allerdings das nutzlose Durchblasen von frischem Gemisch in den Auspufftopf dadurch sehr verringern oder auch ganz verhindern, dass die Ladung entsprechend schwach, oder dadurch, dass der Ueberdruck in den Gefässen für reine Luft und für Gemisch *g* und *l*, oder wenigstens in letzterem allein so hoch gewählt wird, dass auch nach dem Abschluss der Auspuffschplitze bei zurückgehendem (komprimierendem) Motorkolben noch ein Eintreten von Gemisch erfolgt.

In diesem Falle aber würde der vordere Raum des Motorkolbens kaum genug Luft liefern können.

Auch die wirkungsvolle Vorauswaschung der Verbrennungsgase aus dem Motorcylinder braucht viel mehr Luft, wie der zur Luftpumpe ausgestaltete Teil des Motorcylinders liefern kann — für keinen Fall aber wird hierzu die Luftlieferung durch eine Motorkapsel genügen, da der volumetrische Wirkungsgrad derselben stets sehr ungünstig ist.

Bei Anwendung von Hilfspumpen verliert aber der Zweitakt einen der erwarteten Vorzüge, und auch die Anordnung von Stopfbüchse und Kreuzkopf, welche unerlässlich ist, um eine

Motorcylinderseite als Pumpe benutzen zu können, ist wenig empfehlenswert, weil sie die Gesamthöhe oder Länge des Aufbaues beträchtlich vergrössert und die Demontierung erschwert.

Die Anwendbarkeit von Kolbenschiebern kann nicht als gänzlich aussichtslos bezeichnet werden, obwohl sie natürlich unverhältnismässig teuerer als die von Ventilen ist.

Schieberexplosionsmotoren aller Art sind jahrelang im Betrieb gewesen, ohne allzugrosse Betriebsstörungen zu ergeben.

Allerdings sind diese Konstruktionen sämtlich von Ventilmotoren verdrängt worden.

Aber auch unter der Annahme einer verhältnismässig befriedigenden Betriebssicherheit des Schiebers scheint es fraglich, ob ein Zweitaktmotor rationellerweise überhaupt mit einer Steuerung versehen werden soll.

Die Patentschrift sagt ganz richtig, dass durch die Anordnung des Kolbenschiebers der Luftzutritt in richtigerer Weise gesteuert wird, als dies bei einer reinen Motor-Kolbensteuerung möglich wäre.

Dies ist theoretisch ganz richtig; auf diese Art geht aber ein weiterer Vorteil des Zweitaktes verloren: Während bei cylindrischen Schieber *q* bewegt, der seinerseits eine hin- und hergehende bezw. eine drehende Bewegung ausführt, wobei der Schieber *p* durch eine Wand getrennte Kanäle *r* bezw. *s* für Luft- und Gemischzutritt besitzt, während der Schieber *q* Kanäle *t* besitzt, zum Zwecke, die durch den Schieber *p* herbeizuführende Verbindung zwischen den Räumen für verdichtete Luft und verdichtetes Gemisch mit dem Innern des Arbeitscylinders nur während einer bestimmten Phase einer Maschinenumdrehung zu gestatten und ein schnelleres Oeffnen und Schliessen der Kanäle zu ermöglichen."

Die ungleiche Ausdehnung, die starke Erhitzung, welche — trotz der durchströmenden Luft — eine normale Schmierung recht erschweren dürfte, vor allem aber die Komplikation und die grosse Zahl der Stellen, an welchen eine Undichtigkeit stattfinden kann, lassen diese Anordnung trotz des etwas besseren Abschlusses als noch unvorteilhafter erscheinen.

Für den Motorwagenbau wird der Zweitaktmotor stets ein gewisses Interesse bieten, weil er — in der Theorie wenigstens — beinahe halb so leicht wie der Viertaktmotor sein könnte — wenigstens bei gleicher Tourenzahl.

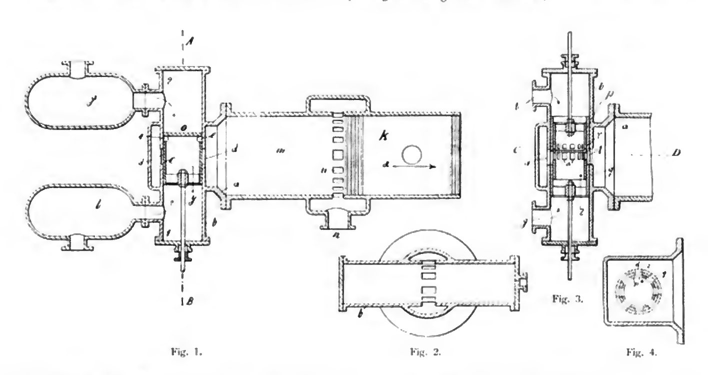


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 4.

vielen gebräuchlichen Ausführungs- oder eigentlich Versuchsformen desselben nach Verschluss der Auspuffschlitze durch den Kolben Kompression, Explosion und Expansion in einem völlig geschlossenen, ganz undurchbrochenen Raum vor sich gehen, ist hier doch wieder — ebenso wie beim Viertakte — die Betriebsunsicherheit, welche allen Steuerungsorganen anhaftet in erhöhtem Masse vorhanden.

Noch weniger einwandfrei, als der einfache Kolbenschieber (nach dem nachfolgenden Patentanspruch 1) ist die Konstruktion nach Fig. 3 und 4, welche durch Patentanspruch 2 geschützt wird:

„1. Im Zweitakt arbeitende Gaskraftmaschine, bei welcher zwischen dem Ende des Expansionshubes und dem Anfang des Verdichtungshubes in den Arbeitscylinder zunächst Luft und darauf ein Gasluftgemisch einströmt, dadurch gekennzeichnet, dass die Einströmung der Luft bezw. des Gemisches durch einen entlasteten Schieber *c* gesteuert wird, welcher zwei getrennte Räume *l g* für verdichtete Luft und verdichtetes Gemisch nach einander mit dem Innern des Arbeitscylinders verbindet.

2. Eine Gaskraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerschieber *p* sich in einem zweiten

Allerdings wird diese im allgemeinen kleiner, als beim Viertakt bleiben, weil die Zeit, welche zum Luftwechsel zur Verfügung steht, beim Zweitakt so viel geringer als beim Viertakt ist, dass selbst bei sehr grossen Kanalquerschnitten erheblich grosse Luftgeschwindigkeiten notwendig werden. Der Vergrösserung dieser Querschnitte ist aber durch drei Umstände eine Grenze gesetzt:

1. Mit wachsender Länge derselben geht ein stets wachsender Teil des Kolbenhubes für die Kompression und den Krafthub verloren.

2. Die Breite jedes einzelnen Schlitzes darf nur sehr gering sein, damit die Kolbenringe beim Uebergleiten sich nicht deformieren und sowohl selbst Schaden nehmen, als auch den Cylinder beschädigen können.

3. Die totale Querschnittsöffnung der Schlitze darf nicht allzugross sein, weil andernfalls allzuviel Schmieröl in den Auspufftopf mitgerissen wird und neben der hierdurch bedingten Verschwendung Oeldampfwolken erzeugt und den schon beim Viertakt lästigen Geruch der Auspuffgase noch beträchtlich erhöht.

Trotzdem wäre der Vorteil, bei geringerer Tourenzahl noch grössere Leistungen, als bisher zu erhalten, nicht zu unterschätzen

Die Erfahrung zeigt aber, dass Zweitaktmotoren trotz mancher recht befriedigender Ergebnisse, — trotzdem einzelne Typen jahrelang fast anstandslos gearbeitet haben — sich nur sehr schwer einzuführen vermögen.

Derzeit scheinen einige Formen dieser Motorgattung, die auch kombiniert auftreten könnten, die grössten Chancen zu haben:

Maschinen mit zwei gegenläufigen Kolben, welche an sich balanciert sind, ermöglichen ohne jedes Luftventil durch ihre Einströmungs- und Ausströmungsschlitze eine sehr gute Auswaschung. Allerdings haben auch diese Kanalöffnungen in der Cylinderwand gewisse Unannehmlichkeiten.

Neben den bereits früher erwähnten Fehlern ist es möglich, dafs die Undichtheit des Kolben hierdurch etwas früher eintritt, als bei vollen Cylindern.

Indessen kann — besonders bei grösseren Motoren, bei welchen die excentrischen Kolbenringe gegen Verdrehung gesichert werden können, die Ungleichheit in der Abnutzung keinen allzugrossen Betrag erreichen.

So lange aber der Kolben dicht bleibt, ist in Bezug auf die Steuerung von Luft-Ein- und Auslass jede Betriebsstörung ausgeschlossen, wenn für die Entfernung von Oelkohle und Verunreinigungen aus den Oeffnungen und Kanälen in regelmässigen Intervallen gesorgt wird. Die eventuelle Betriebsunsicherheit liegt bei diesen Motoren nur in den Apparaten, welche zur Einführung des Kohlenwasserstoffes dienen und ist von der Art der hierzu angewendeten, sehr verschiedenartigen Systeme abhängig.

Nicht aussichtslos scheint bei Zweitaktmotoren auch die Gemischzuführung kurz vor der Zündung zu sein, die allerdings ein sehr gründliches Studium erfordert und nur sehr schwer betriebssicher gemacht werden kann.

Immerhin bot schon der alte Benz-Zweitaktmotor in dieser Hinsicht eine — trotz der grossen Komplikation — nicht unbefriedigende Lösung.

Neuerdings scheinen im Dieselmotor die allgemeinen Vorbedingungen zur Wirkungsweise im Zweitakt gegeben zu sein

Die ohnehin angewendete Kreuzkopfführung würde die Verwendung der Unterfläche des Motorkolbens zum Luftpumpenbetrieb leicht ermöglichen und gegebenenfalls könnte der Kreuzkopf selbst als Hilfskolben, seine Schlittenbahn als Hilfscylinder ausgebildet werden, so dass zum Ausblasen ein entsprechend vergrössertes Luftquantum zur Verfügung stände.

Es wäre auch denkbar, dass bei einer derartigen Konstruktion, bei welcher die Zuführung des Kohlenwasserstoffs nicht zu berücksichtigen wäre, die Schlitze wegfallen und entsprechende Ventile an ihre Stelle treten könnten. Bei genügender Güte der Auswaschung könnte ein derartiger Motor — besonders in Rücksicht auf die geringe Tourenzahl — voraussichtlich dauernd funktionieren.

Die Einführung des Petroleums würde der bisherigen Einrichtung gegenüber eine Aenderung nicht erfordern und bietet neuerdings bei Dieselmotoren recht wenig Anstände.

Es soll diese skizzenhafte Darstellung einer im Anschlusse an den Dieselmotor arbeitenden Zweitaktmaschine natürlich nicht mehr als nur die Thatsache zeigen, dass die bisher am meisten störenden Fehler nicht dem Wesen des Verdrängungs-Zweitaktes selbst anhaften, sondern nur seinen Ausführungsformen.

Vorerst hat aber der erprobte Viertakt eine Verdrängung noch lange nicht zu befürchten: selbst die beste Zweitaktkonstruktion hat mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, die durch die unsichere gegenseitige Abgrenzung der Arbeitsphasen begründet sind.

Robert Conrad.

Verschiedenes.

Eine Bergfahrt auf den Semmering, veranstaltet vom Oesterreichischen Automobil-Club, findet Sonntag, den 15. September 1901, auf der Strecke Schottwien—Semmering statt und ist offen für alle. Die Bergfahrt wird in folgenden Kategorien gefahren: 1. Motor-Zwei-, Drei- und Vierräder bis zum Höchstgewicht von 250 kg. 2. Voiturettes im Gewichte bis 400 kg. Dieselben haben mit zwei nebeneinander sitzenden Personen im Gesamtgewicht von mindestens 140 kg besetzt zu sein. 3. Fahrzeuge im Gewichte von über 400 bis 650 kg, besetzt mit zwei Personen im Gesamtgewicht von mindestens 140 kg. 4. Fahrzeuge, welche ein Leergewicht von über 650 kg haben und mit Sitzplätzen für mindestens vier Personen versehen sind. Dieselben haben mit vier Personen im Gesamtgewicht von mindestens 280 kg besetzt zu sein. Zwei Personen können jedoch durch das entsprechende Gewicht in plombierten Sandsäcken ersetzt werden. 5. Elektromobile, welche ohne Mithilfe anderweitiger motorischer Kraft, lediglich durch vorher geladene Akkumulatoren betrieben werden. Nennungen sind an das General-Sekretariat des Oesterreichischen Automobil-Clubs, Wien, I. Bezirk, Kärntnerring No. 10, zu richten.

Die neue Polizeiverordnung für den Automobilverkehr in Hannover enthält u. a. folgende wichtige Verkehrsbestimmungen:

Für den Verkehr mit Kraftfahrzeugen (Kraftwagen und Krafträdern) gelten sinngemäss die Vorschriften der den Verkehr von Fuhrwerken beziehungsweise Fahrrädern auf öffentlichen Strassen und Plätzen regelnden Polizeiverordnungen, sofern nicht die nachfolgenden Vorschriften andere Anordnung treffen. Werden Kraftfahrzeuge für den öffentlichen Fuhrbetrieb verwendet, so finden auf sie auch die Bestimmungen über den Betrieb der Droschken beziehungsweise Omnibusse oder die sonstigen dem öffentlichen Transportgewerbe dienenden Fuhrwerke entsprechende Anwendung.

Die Kraftfahrzeuge müssen betriebssicher eingerichtet sein. Die Erregung übermässigen Geräusches, sowie die Entwickelung belästigenden Rauches oder Dampfes und belästigender übler Gerüche ist unstatthaft. Etwaige Vorrichtungen zum Auspuffen des Dampfes oder der Gase müssen an einer möglichst wenig sichtbaren Stelle sich befinden.

Jedes Kraftfahrzeug muss mit einer Huppe ausgestattet sein, die mit derselben zu gebenden Warnungszeichen müssen deutlich vernehmbar sein, ohne durch überlautes oder grelles Geräusch das Publikum zu belästigen. Ausnahmen können für Kraftfahrzeuge, welche bestimmten öffentlichen Zwecken dienen (z. B. für Kraftwagen der Feuerwehr) zugelassen oder vorgeschrieben werden.

Die Lenk-, Brems- und Signalvorrichtungen sind so anzubringen, dass der Führer sie, ohne sein Augenmerk von der Fahrtrichtung abzulenken, leicht und auch im Dunkeln ohne Verwechslungsgefahr handhaben kann.

Jedes Kraftfahrzeug, mit welchem innerhalb der Provinz Hannover öffentliche Strassen befahren werden, muss mit einer polizeilichen Erkennungsnummer, sowie mit der Bezeichnung des Sitzes der Polizeibehörde versehen sein, welche die Nummer ausgegeben hat.

Der Antrag auf Zuteilung einer Erkennungsnummer ist an die Ortspolizeibehörde des Wohnortes des Eigentümers zu richten.

Für vorübergehend in der Provinz Hannover verwandte Kraftfahrzeuge, deren Eigentümer an einem Ort seinen Wohnsitz hat, wo die vorstehende Bezeichnung derselben nicht vorgeschrieben ist, gelten die vorstehenden Bestimmungen nicht, sofern der Führer durch die Bescheinigung einer zuständigen Behörde nachweisen kann, dass das Fahrzeug den an dem betreffenden Orte gültigen polizeilichen Vorschriften entspricht.

Der Eigentümer ist dafür verantwortlich, dass sein Fahrzeug sich in ordnungsmässigem Zustande befindet, dass namentlich die Bremsen sicher und kräftig wirken und dass es mit den vorgeschriebenen Bezeichnungen versehen ist. Er ist ferner dafür verantwortlich, dass das Fahrzeug nicht von einer ungeeigneten und unzuverlässigen Person geführt wird. Ist das Fahrzeug Eigentum einer juristischen Person, so haben deren geordnete Vertreter die Verantwortung.

Das Führen von Kraftfahrzeugen ist nur solchen über 18 Jahre alten Personen gestattet, die mit den maschinellen Einrichtungen und deren Handhabung völlig vertraut sind.

Von Kraftfahrzeugen dürfen nur die auch für andere Fuhrwerke bestimmten Strassen und Wege benutzt werden. Die Ortspolizeibehörden sind befugt, das Verfahren bestimmter Strassen mit Kraftfahrzeugen oder mit bestimmten Arten von Kraftfahrzeugen zu untersagen.

Die Geschwindigkeit der Fahrt darf bei Dunkelheit oder auf städtisch angebauten Strassen das Zeitmass eines in gestrecktem Trabe befindlichen Pferdes nicht überschreiten. Ausserhalb der Bebauungsgrenze darf sie, wenn gerade und übersichtliche Wege befahren werden, angemessen erhöht werden.

Wettfahrten auf öffentlichen Wegen, Strassen und Plätzen bedürfen in Landkreisen der Genehmigung des Landrats, in Stadtkreisen der zuständigen Ortspolizeibehörde und, wenn sie sich über die Grenzen eines Kreises erstrecken, der Landespolizeibehörde (Regierungspräsident).

An denjenigen Stellen, wo ein lebhafter Verkehr von Wagen, Reitern, Radfahrern oder Fussgängern stattfindet, sowie auf Strecken, die derart schlüpfrig sind, dass die Wirksamkeit der Bremse in Frage gestellt ist, darf höchstens mit der Geschwindigkeit eines kurz trabenden Pferdes gefahren werden. Beim Passieren von engen Brücken, Thoren und Strassen, beim Einbiegen aus einer Strasse in die andere, auf abschüssigen Wegen, bei scharfen Strassenkrümmungen, bei der Ausfahrt aus Grundstücken, die an öffentlichen Wegen liegen, und bei der Einfahrt in solche Grundstücke, sowie an allen unübersichtlichen Stellen muss so langsam gefahren werden, dass der Kraftwagen nötigenfalls sofort zum Halten gebracht werden kann.

Während der Dunkelheit und bei starkem Nebel müssen die Laternen brennen.

Der Führer hat entgegenkommende, zu überholende, in der Fahrtrichtung stehende oder die Fahrtrichtung kreuzende Menschen, insbesondere auch die Führer von Fuhrwerken, Reiter, Radfahrer, Treiber von Vieh u. s. w. durch deutlich hörbares Signal rechtzeitig auf das Nahen des Kraftwagens aufmerksam zu machen.

Ein neues Automobilrad.[1]) Das neue Automobilrad unterscheidet sich theoretisch und mechanisch von jedem anderen und ist jeder Art von Sportwagen, Wagen, leichten Wagen oder Lastwagen anzupassen.

Dasselbe ist eine Kombination von zwei besonderen Rädern, welche gemeinsam in- und miteinander arbeiten, aber Hindernisse oder

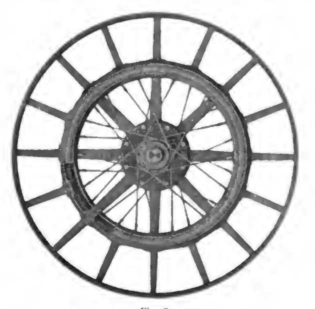


Fig. 5.

Stösse durch die Luftreifen beseitigen, wobei die Ineinanderschliessung zweier Räder den grössten Grad von Steifigkeit sichert und gestattet, Getriebe auf der Nabe oder die Bremse auf der Oberfläche des Aussenreifens anzubringen.

Schwere Drahtspeichen an dem Haupt- oder Aussenrad, welche tangential angeordnet sind, tragen einen doppelten Reifen, welcher von zwei Luftreifen von $1^1/_2$ Zoll Durchmesser umgeben ist; dagegen ist die Nabe (flaches Kugel- oder Walzenlager) durch Speichen mit diesem Träger und Tragreifen verbunden und bewegt sich damit. Die Luftreifen umgebend und an dieselben anschliessend ist ein oberer Doppelreifen permanent durch Stahlspeichen mit dem Aussenrad verbunden. Diese Speichen, welche durch den Mittelpunkt der äusseren und inneren Rohrreifen (durch letztere lose) und zwischen den Röhrenradkränzen hindurchgehen, treten in die Nabe ein und sind permanent mit ihren äussersten Innenenden durch einen flachen Stahlring verbunden, durch welchen die Achse geht, und dem Rad gestattet, sich in einer bestimmten Richtung, aber gehemmt in dieser Bewegung durch den Widerstand in den Pneumatikreifen zwischen den beiden Radkränzen zu bewegen; auf diese Weise kommuniziert das äussere oder hängende Rad durch die Pneumatikröhren elastisch mit dem sekundären oder Innenrad.

Der Erfinder giebt folgende Vorteile an: Durch Entfernung des Luftreifens von dem äusseren oder Radreifen wird ein Durchstossen und Abnutzen der Kautschukflächen vollständig vermieden, und die grossen Reparaturkosten und Ausgaben werden reduziert. Durch die Innenröhre wird ein grösseres Mass von Abprallen gesichert, da der Vorteil des Röhrenkissens den Raddurchmesser fast um die Hälfte vergrössert.

Aeussere Pneumatikreifen, wie sie jetzt gebräuchlich, veranlassen ein Abprallen nur am Berührungspunkt mit dem Erdboden, während Innenröhren fast die Hälfte ihres Umfangs bei jedem Rade, in besonderem Verhältnis des Gewichts des Wagens und der Last, unterstützen. Die auf dem anderen Reifen erlittenen Stösse werden durch den ganzen Abschnitt des Luftreifens welcher die Last stützt, beseitigt; mit anderen Worten: ein Stoss auf den Berührungspunkt des anderen Reifens mit dem Erdboden wird elastisch von dem Rohrreifen aufgefangen. Die Durchmesser beim Radbau werden nach der verlangten Grösse hergestellt und alle Teile entsprechend für den bestimmten Gebrauch verstärkt. Grosse Durchmesser erhöhen nicht die Kosten der Luftreifen, da dieselben vorrätig oder in Zweiradgrösse zu haben sind, geschützt und zwischen Reifen festgehalten sind, leicht entfernt, umgewechselt und wie beim Zweirad aufgepumpt werden können.

F. v. S.

Die Einrichtung der elektrischen Droschken in Wien. Der Antrieb geschieht durch zwei hintereinander geschaltete Motoren, welche die Hinterräder mittels Zahnradübertragung mit einfacher Reduktion im Verhältnis von 1 : 8 in Bewegung setzen.

Jeder Motor hat eine Stärke von 2 PS. und macht 900 Touren pro Minute; diese Kraft kann verdoppelt werden, ohne eine gefährliche Erhitzung der Ankerwickelungen befürchten zu müssen.

Jeder Motor ist in einer dichten Umhüllung aus Aluminium-Legierung eingeschlossen; ein Deckel lässt alle Teile sehr leicht erreichen. Die Bürstenstellung ist regulierbar. Die Motoren arbeiten mit 83 % Nutzeffekt, die Zahnradübertragung mit 94 %. Der wirkliche Nutzeffekt würde daher 78 % bei der Maximalbelastung sein, für welche der Motor berechnet ist.

Alle Teile sind auswechselbar, die Achsen sowohl wie die Uebertragungsmechanismen. Der Kontroller ist in einer Aluminiumbüchse vorn am Gestell eingeschlossen und wird durch einen einfachen Hebel reguliert. Vier Einschnitte bezeichnen die Stellung des Hebels für die zu erreichenden Geschwindigkeiten, welche 6, 8, 16 und 22 km pro Stunde betragen; man hat auch die Stellung Null, zwei Einschnitte für die Bremsung und zwei für die Rückfahrt vorgesehen. Unabhängig von der elektrischen Bremsung existiert eine Handbremse, welche mittels Kautschukglitscher auf die Peripherie der Radkränze einwirkt; endlich hat der Wagenführer noch eine Bremse zu seiner Verfügung, welche auf die Motorachsen durch Fussbetrieb wirkt.

Die Akkumulatoren-Batterie von 144 Amp.-Stunden Kapazität welche für eine Entladung von vier Stunden genügt, ist in zwei Teile geteilt; 34 Zellen sind in einem Kasten über der Hinterachse, 8 unter dem Sitz des Wagenführers enthalten. Wie gross auch die Geschwindigkeit sei, stets sind die Batterien in Reihen geschaltet, was für die Gleichmässigkeit der von jedem Element geleisteten Arbeit sehr günstig wirkt. Die beiden Akkumulatoren-Abteilungen sind leicht zugänglich und mit guter Ventilation versehen; die Untersuchung der Elemente ist sehr leicht, und die Batterie kann in 15 Minuten umgewechselt werden. Die Batterie wiegt 609 kg, der Ladungsstrom beträgt 100 Volt und 27 Amp., die Ladungszeit nach vollständiger Entladung 4,5 Stunden. Die Räder sind mit Pneumatikreifen von 120 mm Breite für die Hinterräder und 90 mm für die Vorderräder versehen.

Die Beleuchtung wird durch drei Glühlampen von je 8 NK. mit Reflektoren bewirkt, wovon die eine vorn am Wagen, die andern beiden seitwärts angebracht sind. Die Hauptdimensionen des Wagens sind folgende:

Gesamtlänge 2,80 m, Breite 1,70 m, Höhe 2,30 m, Länge der Achsen 1,85 m, Höhe der Vorderräder 1,25 m, Höhe der Hinterräder 1,30 m, Gesamtgewicht des Wagens 1600 kg.

Die Messinstrumente, die Unterbrecher und Umschalter sind in einer hermetisch verschlossenen Büchse im Bereich des Wagenführers angeordnet. Sie enthält ein Voltmeter, ein Ampèremeter, Bleisicherungen, einen automatischen Unterbrecher, einen Lampenumschalter und einen Sicherheitsunterbrecher, dessen vom Kontakt entfernter Hebel den Betrieb des Wagens unmöglich macht. Bei der Fahrt wird der Hebel nach rechts, während des Ladens nach links gedreht, und bei zu grosser Stromstärke öffnet sich der Apparat automatisch und schliesst

[1]) „Automobile Topics", Vol. 1, No. 18, S. 663.

einen Hebel, welcher den Wagen zum Halten bringt. Dieser Betrieb schliesst die Möglichkeit aus, ein Erhitzen der Motoren und Apparate über die zugelassene Grenze zu bewirken. Der Wagenführer hält in seiner rechten Hand den Lenkhebel, mit seiner linken wirkt er auf den Kontroller und hat stets die Mess- und Kontrollinstrumente vor Augen, wobei er noch seine Aufmerksamkeit auf die Strassenverhältnisse richten kann. („La Locomotion automobile", No. 7, S. 105.) F. v. S.

Geschäftliches.

Ausstellung für Automobil-Lastwagen. Anlässlich seiner diesjährigen Oktober-Tagung veranstaltet der Verein „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei" in Berlin wie alljährlich eine Ausstellung von Brauerei-Maschinen.

Entsprechend der grossen Bedeutung, welche die Transportmittel zum Vertriebe des Bieres in Fässern oder Flaschen für jede Brauerei-Anlage besitzen, sollen auf der Ausstellung die Kraftwagen für Biertransport eine besondere Berücksichtigung erfahren. In der Brauerei des genannten Vereins sind bereits seit Jahr und Tag derartige Automobil-Lastwagen im Betrieb; auch andere grössere Brauereien haben Versuche mit diesen neuen Transportmitteln in umfangreicher Weise angestellt, so dass den Besuchern der Ausstellung weitgehende Erfahrungsergebnisse mitgeteilt werden können. Der Verein beabsichtigt, durch die Ausstellung das Interesse der Brauerwelt für die Motorfahrzeuge zu wecken und zu fördern und denkt damit der fortschreitenden Technik Rechnung zu tragen.

Einige bedeutende Motorfahrzeug-Fabriken haben schon ihre Teilnahme an der Ausstellung zugesichert. Es steht zu erwarten, dass eine allgemeinere Einstellung von Automobil-Wagen in Brauerei-Betriebe nicht ausbleiben wird, sobald den zahlreichen Besuchern der Ausstellung, welche zum grössten Teile Besitzer und Leiter ansehnlicher Brauereien sind, in überzeugender Weise die Vorzüge der neuen Transportwagen vorgeführt werden können.

Die Ausstellung findet vom 9. bis 13. Oktober cr. in den neuerbauten Ausstellungshallen des Instituts für Gärungsgewerbe, Berlin N., Seestrasse, statt; als letzter Anmeldetermin ist der 14. September festgesetzt.

Versteigerung von Motorwagen. Wir machen unsere verehrten Leser auf die in den Räumen der Permanenten Automobil-Ausstellung zu Berlin, Georgenstrasse (Stadtbahnbogen), am 3. September stattfindende Versteigerung von Motorwagen besonders aufmerksam.

Verkaufsniederlage der Express-Fahrradwerke Akt.-Ges. Neumarkt i. O. in Nürnberg. Die genannte Aktien-Gesellschaft hat in Nürnberg, Ludwigsstr. 5, einen geräumigen Laden gemietet und daselbst die sämtlichen Modelle ihrer Fahrräder und Motorfahrzeuge zur Ausstellung gebracht. Fahrradhändlern ist dadurch Gelegenheit geboten, ihren Bedarf in Nürnberg selbst zu Original-Fabrik-Preisen zu decken. Hauptbureau und Fabrik bleiben in Neumarkt bei Nürnberg und sind mit der neueingerichteten Verkaufsniederlage telephonisch verbunden.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent-Anmeldungen.** E. 7516. Magnetische Reibungskuppelung. — Elektricitäts-Aktienges. vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. Angem. 16. 3. 01. Einspruch bis 4. X. 01.

C. 8998. Federndes Rad. — Peter J. Caesar und Emil Olund, Duluth, Minnesota. Angem. 28. 4. 00. Einspruch bis 4. X. 01.

P. 12037. Elastischer Radreifen mit einem röhrenförmigen Laufreifen. — Carl Paulitschky u. Rosa Paulitschky, Wien. Angem. 14. 11. 00. Einspruch bis 4. X. 01.

H. 23133. Einrichtung zur Herstellung des staubdichten Abschlusses des Gehäuses bei insbesondere für Motorwagen bestimmten Getrieben. — H. W. Hellmann, Berlin. Angem. 23. 11. 99. Einspruch bis 7. X. 01.

H. 24185. Vorrichtung zum Antrieb der Räder eines zweirädrigen Drehgestelles von Motorwagen. — August Hoedt, Obersitzko, Posen. Angem. 8. 6. 00. Einspruch bis 7. X. 01.

B. 28105. Explosionskraftmaschine mit kreisenden Kolben und radial bewegtem Einlassschieber. — Hugo van Beresteyn, Brüssel, Angem. 23. 11. 00. Einspruch bis 11. X. 01.

S. 13811. Reibräder-Wechselgetriebe für sich schneidende Wellen mit Reibungs-Zwischenglied. — Ch. Seybold, Düren. Angem. 25. 6. 00. Einspruch bis 11. X. 01.

Z. 3019. Explosionskraftmaschine mit zwei ineinander laufenden Kolben. — Stanislaw von Zurawski, Chicago. Angem. 31. 5. 00. Einspruch bis 14. X. 01.

2. **Gebrauchsmuster.** 157614. Vergaser für flüssigen Brennstoff, bei welchem getrennt zugeführte kalte und warme Luft im Innern in kleine Ströme zerteilt werden, die sich später vereinigen, um eine Mischung kalter und mit flüssigem Brennstoff geschwängerter warmer Luft zu erzielen. — Fritz Scheibler, Aachen. 6. 5. 01. Sch. 12585.

157697. Magnetinduktor, bei welchem der Strom durch an einer Scheibe angeordnete Kraftlinien-Leitungsstücke erzeugt wird, welche an den, auf die Magnetschenkel aufgeschobenen, mit Leitrippen versehenen Induktionsspulen vorbeigeführt werden. — Josef Gawron, Schöneberg. 22. 3. 01. G. 8268.

157766. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionsmaschinen mit Dynamo oder magnetelektrischem Funkengeber und an der Zündstelle im geeigneten Moment durch einen Elektromagneten bethätigter Abreissvorrichtung. — Josef Gawron, Schöneberg. 26. 3. 01. G. 8285.

157983. Luftreifen mit zwischen dem Luftschlauch und dem Laufmantel eingeschalteter Lederhülle. — Brockhues & Cie., Köln a. Rh. 29. 6. 01. B. 17317.

158456. Stromunterbrecher für elektrische Zünder bei Explosionsmaschinen mit selbstthätig bewegtem Schlusstaster und nahe dem freien Ende des Tasters angebrachten Stromschlussstücken. — Werkstätte für Maschinenbau, vorm. Ducommun, Mülhausen i. E. 19. 1. 01. W. 10829.

158122. Achslager mit in Körben gelagerten Rollen für Wagen aller Art. — Erste Automatische Gussstahlkugelfabrik, vorm. Friedr. Fischer, Aktienges., Schweinfurt a. M. 9. 7. 01. E. 4676.

158158. Aus mit einem Metallstreifen an einer Längsseite armierten Holzstäben zusammengesetztes Rahmengestell für Automobilen und andere Fahrzeuge. — Rudolf Koppel, Lüttich. Angem. 4. 7. 01. K. 14571.

158522. Reguliervorrichtung für Explosionsmotore, bestehend aus einer bei der Regelung zu öffnenden Rohrleitung zwischen der Oberseite des die Brennstoffzufuhr regelnden Schwimmergehäuses und dem Einströmkanal. — Georg Apel, Grünau i. M. 13. 12. 00. M. 10809.

158742. Durch Auspuffgase bethätigte Signalvorrichtung für Motorfahrzeuge. — Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. 16. 7. 01. N. 3379.

158830. Dreiseitiges, zwischen dem Wagenrahmen und der den vorn stehenden Motor gegen den Führersitz abgrenzenden Scheidewand angeordnetes Verbindungsstück für Kraftwagen. — E. H. Nacke, Kötiz b. Coswig i. S. 28. 6. 01. N. 3357.

158831. Gestellverbindungsstücke für Kraftwagen zwischen den Wagenrahmen und den Längsträgern, welche den vorn aufgestellten Motor und das Wechselradgetriebe tragen. — E. H. Nacke, Kötiz b. Coswig i. S. 28. 6. 01. N. 3358.

158832. Verschiebbares Segment an Kraftwagen zur gegenseitigen Verriegelung der Hebel für Vorwärtsgang und Rückwärtsgang in ihren Nullstellungen. — E. H. Nacke, Kötiz b. Coswig i. S. 28. 6. 01. N. 3359.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. **Patent-Aufgebote.** Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Vorrichtung zur Regelung der Füllung bei Explosionskraftmaschinen. — Marius Felix Marmonier, Lyon. Angem. 14. 8. 99. Einspruch bis 14. X. 01.

Differentialgetriebe als Kuppelungsvorrichtung für das Wechselgetriebe von Motorwagen. — Aachener Stahlwaren-Fabrik vorm. Carl Schwanemeyer, Aktieng., Aachen. Angem. 26. 2. 00. Einspruch bis 14. X. 01.

Schalthebelanordnung an Motorwagen zum Aendern der Geschwindigkeit und zum Umwenden der Fahrtrichtung. — Fritz Henriod-Schweitzer, Genf. Angem. 24. 3. 00. Einspruch bis 14. X. 01.

Getriebeanordnung mit Ausgleichwirkung für Motorwagen mit direktem Kurbelantrieb. George Eli Whitney, Boston. Angem. 16. 10. 99. Einspruch bis 14. X. 01.

Vorrichtung zur Befestigung von Gummireifen auf Wagenrädern. — Hans Christian Pedersen Siversleth, Kopenhagen. Angem. 22. 1. 00. Einspruch bis 14. X. 01.

Vereinsangelegenheiten.

Zur Beachtung: Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass nach einem mit dem Verleger von

J. W. Hellmann, „Der elektrische Kraftwagen"

getroffenen Abkommen die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins das Buch zu dem Ausnahmepreise von 6,50 M. durch die Geschäftsstelle des Vereins erhalten.

Dem vorigen Heft der Zeitschrift lag eine dementsprechend vorgedruckte Postanweisung zur Benutzung bei.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Brätsch, R., Motorfahrzeugfabrik,	Berlin SO., Forsterstr. 51,	Otto Speyer.
Hahn, Victor, Direktor der Aktiengesellsch. National-Zeitung,	Berlin NW., In den Zelten 16,	A. Graf von Talleyrand-Périgord.
Kessler jr., A., Werkzeug-Maschinen-Fabrik, Reparatur von Automobilen,	Hamburg, Glashüttenstr. 38,	A. Graf von Talleyrand-Périgord.
von Lochow, Rittmeister a. D.,	Rostock i. M., Kaiser Wilhelmstr. 1,	Prof. Dr. Paul Moennich.
Motorfahrzeugfabrik Deutschland, G. m. b. H. Ges. Vertr. Ingenieur Peter Stoltz,	Berlin NW., Friedrichstr. 138,	Otto Speyer.

Neue Mitglieder:

von Koschembahr, Leopold, Direktor der G. m. b. H. „Zur Bierglocke" und Bier-Palast, Berlin. Potsdamerstr. 63, Kontor: Rosenthalerstrasse 49. 3. VIII. 01. V.

Weiser, Hermann, Kaufmann, Motorwagengeschäft, Wien XII./4, Schlöglgasse 12. 3. VIII. 01. V.

Veränderungen.

Iklé, Leopold, Ingenieur, Offenbach a. M., Kaiserstr. 11.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Cm. —

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten, etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Christianstr. 39; Telephon 1, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

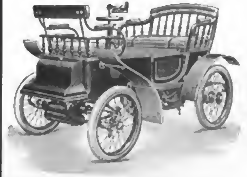
Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.



Einzigen verteilten Ehrenpreis
für Luxuswagen,
Goldene Medaille und Corsopreis
Gr. Internationale Automobil-Ausstellung Hamburg 1901
erhielten gleich auf der **ersten beschickten Ausstellung** die

Magdeburger Motor- und Motorfahrzeug-Werke G. m. b. H.
Magdeburg-Neustadt.



Unsere gesetzlich geschützte

Hochklappvorrichtung

ermöglicht **allein** gründliche Reinigung und Vornahme von Reparaturen in $^1/_4$ der Zeit, **ohne sich unter den Wagen und in den Schmutz legen zu müssen.** Freilegung sämtlicher Teile des Mechanismus durch einfaches Hochklappen des Wagenkastens.

Selbsttätige Feststellung.



Günstiger Gelegenheitskauf!

Leitspindel- Drehbänke

4 St. 150 mm Spitzenhöhe, 750 mm Drehlg.
3 „ 150 „ „ 1000 „ „
für **Automobil- und Fahrradreparatur** constr., **neu,** sind
ausserordentlich billig
sofort zu verkaufen.
Leo Levysohn, Berlin SW.
Ritterstr. 82.



Epochemachend! Hartlöth-Pulver „Woomera" Sensationell!
Enormer Erfolg.
Kein Borax. Kein vorheriges Befeilen. Kein nachträglicher Zunder.
Man verlange Offerte.

J. Menne & Kasspohl, Hannover.

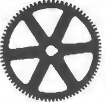
Grösstes Spezialgeschäft Deutschlands sämtlicher Artikel für den Wagenbau.

Abteilung für Automobilen.

Geschmiedete und **gepresste** Beschläge. **Hölzer,** wie Nussbaum-, Mahagoni-, Eschen- und Pappeldickten, gebogene Radbügel und Kotflügel. Neuheit: gefraiste Satintafeln.
Automobil-Kasten sowie **Räder mit und ohne Gummi.**
Ausschlagstoffe und Posamenten.
Musterkollektionen auf Wunsch gratis zur Verfügung. Ebenfalls Musterbuch über Beschlagartikel.

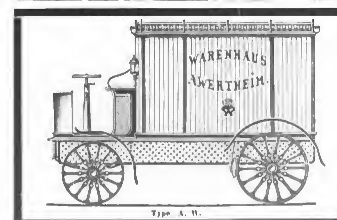
Spiritus
zum Betriebe von
Motoren und Automobilen
liefert zu
Vorzugspreisen
Centrale für Spiritus-Verwerthung
G. m. b. H.
Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38-40.

MASCHINENFABRIK HARTIG & Co.
BERLIN N. 39, Boyen-Strasse 41.
Fernsprecher II, 2381.
SPECIALITÄT:
Präcisions-Zahnräder jeder Art und Grösse.
Komplette Schneckengetriebe in öldichten Gehäusen.



Sämtliche Räder für
Auto- und Elektromobile, wie Differential-Getriebe, Innenverzahnungen, Strassenbahn-Getriebe, Rohhaut-Räder jeglicher Art, Radkörper, Einschneiden von Zähnen in eingesandte Zahnstangen.

Tadellose Arbeit, kürzeste Lieferfrist.


WARENHAUS
WERTHEIM
Type A. W.

Brandenburgisches Industrie-Syndikat

Buhtz, Mayer & Co.

Berlin S., Alexandrinenstr. 99. **Berlin S., Alexandrinenstr. 99.**

Sämtliche Bedarfsartikel der Elektrotechnik * Stark- und Schwachstrom * Spezial-Messinstrumente für Schalttafeln, Automobile, Motorwagen * Kombinierte Volt- und Ampèremeter * Installations-Material, Fassungen, Schalenhalter, Schalter, Dübel etc.

Asbest, Glimmer.

Import russischer und amerikanischer Oele.

Treibriemen.

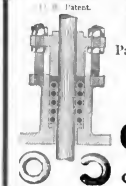
Motoren und Schaltapparate, Messinstrumente, Sicherheitsapparate, Leitungen, Kabel und Lampen für Automobilen.

Siemens & Halske

Aktien-Gesellschaft,

Charlottenburger Werk, Franklinstr. 29.





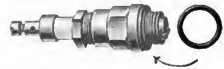
Für Motorfahrzeuge unentbehrlich.

Pat. Metalldichtungsring für die Stopfbuchse an der Wasserpumpe und für die Flanschenverbindungen, Zünder etc.

Ueberall bestens bewährt.

Preislisten gratis und franko. Teleph. II, 760.

Gustav Huhn
Berlin NW.,
Cuxhavener Strasse 15.



Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin NW. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35.
Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Heft XVIII. IV. Jahrgang. 30. September 1901.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35, Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Der Wettbewerb für Motorlastwagen zu Liverpool
vom 3. bis 7. Juni 1901.

(Fortsetzung.)

Der Wagen der Lancashire Motor Company (B 1), Fig. 1, war der einzige Dampfwagen, welcher ein Tara-Gewicht von weniger als 3 t hatte. Derselbe kann 5 t Ladung tragen. Der Rahmen besteht aus Stahlröhren und ruht auf der Vorder- und Hinterradachse auf halbelliptischen Federn. Die Achsen selbst sind als Träger ausgebildet; die Wagenräder sind nach Art derjenigen der Militärwagen mit Stahlnaben, Eichenspeichen und Eschenfelgen konstruiert. Der vertikale Feuerrohrkessel ist am vorderen Teile des Rahmens, wie Fig. 1 zeigt, befestigt; der Wasserbehälter, der 138 Gallonen fasst, befindet sich unter dem Rahmen an seinem anderen Ende. Der Kessel hat 80 Quadratfuss Heizfläche und ist mit nahtlosen Röhren aus zähem Kupfer ausgerüstet. Die obere Platte ist mit einem Pflock aus leicht schmelzbarem Metall versehen. Der Kessel wird von der Mitte der Oberseite aus durch eine mit einer kreisförmigen Bedeckung versehene Oeffnung angeheizt; der Schornstein erhebt sich von der Oberseite des Kessels vorn am Heizloch. Unmittelbar hinter dem Kessel befindet sich das Drosselventil, ein Klinger'sches Sicherheitswasserstandsglas und ein Manometer, die rechts und links von diesem angebracht sind. Das Sicherheitsventil lässt bei 230 Pfd. Druck pro Quadratzoll den Dampf in den Wasserbehälter hineinströmen und befindet sich rechts vom Kessel unmittelbar vor dem Führer. Die Bunker zur Aufnahme des für einen Tag ausreichenden Brennmaterials liegen zu beiden Seiten des Kessels. Eine automatisch wirkende Speisepumpe wird von der Differentialwelle angetrieben. Unter der linken Seite des Sitzes befindet sich eine kleine Dampfpumpe, die zu jeder Zeit im Notfalle als Hilfsspeisepumpe gebraucht werden kann.

Die Maschine ist horizontal unter dem Rahmen befestigt; sie ist eine Compoundmaschine, deren Hochdruckcylinder $3^1/_2$ Zoll und deren Niederdruckcylinder $6^1/_4$ Zoll Durchmesser hat. Der Kolbenhub beträgt 6 Zoll, die normale Geschwindigkeit 420 Umdrehungen pro Minute. Die Maschine ist derartig konstruiert, dass auch der Niederdruckcylinder erforderlichenfalls mit Hochdruck arbeiten kann. Die Kurbelwelle trägt an jedem Ende ein Zahnrad; diese Zahnräder setzen eine Vorgelegewelle in Bewegung, welche mit zwei verschiebbaren entsprechenden Zahnrädern versehen sind und die Motorkraft auf das Differentialgetriebe auf einer gegenüberliegenden Vorgelegewelle übertragen. Motor, Geschwindigkeits- und Differentialgetriebe sind sämtlich in einem mit Oel gefüllten und dicht abgeschlossenen Gehäuse umgeben. Die Lager werden, da sie sich innerhalb des Kurbelgehäuses befinden, gut geölt. Die Zahnräder sind mit ihren entsprechenden Wellen durch Flanschen verbunden; Keilverbindungen sind überall vermieden. Das Differentialgetriebe hat einige interessante Sonderheiten; es besitzt ein bewegliches Triebrad, das sich zwischen ihm und den Kettenrädern befindet, welche von demselben an den äusseren Enden getragen

Fig. 1. Wagen der Lancashire Steam Motor Company.

Fig. 2. Thornycroft 7 t-Dampflastwagen.

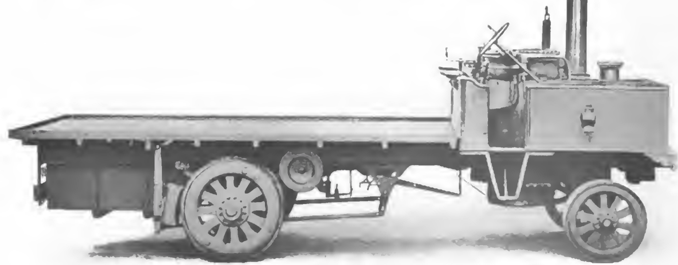


Fig. 3. Thornycroft 7 t-Dampflastwagen.

werden; ausserdem geht durch dasselbe von einem nach dem anderen Ende ein Bolzen, und es trägt eigens konstruierte Teile, welche die Lager von der Stosswirkung der Zahnräder entlasten. Ferner kann das Differentialgetriebe nötigenfalls festgestellt werden. Die Nachgiebigkeit des Getriebes wird dadurch gesichert, dass die Kettenräder auf die Enden der Vorgelegewelle lose montiert sind und zwischen Welle und Kettenräder Gummikissen angeordnet werden. Durch diese Vorkehrung werden die Kette und die anderen arbeitenden Teile von dem grössten Teile des Stosses, der beim Anfahren mit einer schweren Ladung stets auftritt, entlastet, da die Maschine erst eine fast vollständige Umdrehung machen kann, ehe ihre volle Kraft auf die Wagenräder in Wirkung tritt. Die oben erwähnte Feststellvorrichtung des Differentialgetriebes besteht aus einer Muffe, welche auf einer Verdickung auf der einen Hälfte der Vorgelegewelle nahe des Wechselgetriebes gleitet. Die andere Hälfte der Vorgelegewelle greift in diese Verdickung ein; die Teile sind derartig gestaltet, dass die Bewegung der Muffe die beiden Hälften der Welle kuppelt. Ein Handhebel ist zur Bedienung dieser Vorrichtung vorgesehen.

Die Kraft wird von der Vorgelegewelle auf die beiden Wagenräder mittels Renold'scher Ketten auf entsprechende Kettenräder übertragen, die an den Felgen befestigt sind, so dass auf diese Weise die Speichen von allen Zugbeanspruchungen entlastet sind. Die Hebel für das Wechselgetriebe und für die Reversiervorrichtung befinden sich neben einander zur Rechten des Führers. Die Steuerung ist nach Ackermann's System mit unverrückbarer Schraube konstruiert. Die Lenkung erfolgt durch eine vertikale Stange. Der grösste Ausschlagswinkel beträgt 33°. Zur Linken des Führers ist eine zweite ähnliche Stange angeordnet, welche durch eine Kette mit einem Querriegel in Verbindung steht, der zwei auf die Reifen der Triebräder einwirkende Bremsklötze trägt. Die Kette geht mitten über die Maschine und zieht die Blöcke zu gleicher Zeit an. Die Hauptdimensionen dieses sehr sorgfältig konstruierten Wagens sind in den später folgenden Tabellen enthalten.

Der Wagen der Thornycroft Steam Wagon Company von 7 t Tragfähigkeit. (C l, Fig. 2 und 3.)

Der Rahmen besteht aus Stahlröhren und ist durch Querträger und Eckstücke verstärkt. Die Plattform, welche durch einige leicht ablösbare Bolzen befestigt ist, ist aus Eiche und Stahl hergestellt und mit eisernen Stützen versehen. Der Rahmen (s. Fig. 4 und 5) wird von der Hinterradachse durch halbelliptische Federn getragen, während er auf der Vorderradachse auf einer einzigen vertikalen Feder ruht, welche im Mittelpunkte des Rahmens und an den Enden der Achse befestigt ist.

Der Kessel hat gerade Wasserrohre mit grosser Heiz- und Rostfläche. Er ist auf dem Rahmen unmittelbar hinter der Vorderachse angebracht. Zwischen dem Kessel und dem vorderen Teile des Wagens befindet sich in der Mitte dieses Raumes der Schornstein *K* und ein kombinierter Erhitzer und Auspufftopf *J*.

Der Kessel besteht ganz aus Stahl und wird von einer an der Oberseite befindlichen Oeffnung aus geheizt. Der Deckel desselben und eine einstellbare Klappe *R* im Aschenkasten dienen zur Regulierung des Zuges, was durch eine zur Linken des Führers befindliche Gleitstange bewirkt wird. Im Schornstein ist, wie allgemein üblich, ein Funkenfänger angebracht. Der Führersitz befindet sich hinter dem Kessel etwas rechts von demselben. Oeffnungen, die durch Stöpsel verschlossen werden, und ein Ausblashahn am Boden des Kessels dienen zur Reinigung desselben. Der Deckel des Kessels ist zur Reinigung der Röhren abnehmbar angeordnet.

Das Drosselventil *Q* befindet sich an der rechten Seite des Kessels und ist mit einem Handrade versehen. Ferner ist ein Sicherheitsventil für 225 Pfd. pro Quadratzoll vorhanden. Das Manometer *H* und ein zweites Sicherheitsventil für 250 Pfd. Druck sind auf dem Deckel des Kessels angebracht. Das Wasserstandsglas *O* ist hinter dem Kessel befestigt. Zur Linken dieses Wasserstandsglases befindet sich ein Injektor *P*, welcher derart konstruiert ist, dass seine kegelförmigen Teile abgelöst werden können, auch wenn der Kessel unter Dampf ist. Rechts vom Führer ist das Rad *S* zur Einstellung der Reversiervorrichtung mit dem gewöhnlichen Quadranten angeordnet, der für die Vorwärtsbewegung mit 2 Kerben versehen ist. Ein Handrad zur Regulierung einer Durchlassöffnung des Speiserohres, das von der Pumpe durch den Erhitzer nach dem Kessel geht, ist unmittelbar unter dem Sitz des Führers angebracht. Die zu beiden Seiten des Kessels befindlichen Koks-Bunker enthalten eine für eine Fahrt von 50 Meilen ausreichende Brennstoffmenge. Am Kessel selbst sind an der rechten Seite 4 Hähne angebracht, welche zur Verteilung des Dampfes nach einer der folgenden 4 Vorrichtungen dienen: eines Wasserhebers zum Füllen des Tanks, eines Dampfgebläses zur Beschleunigung der Dampfgeschwindigkeit, einer Durchlassöffnung für den nach dem Niederdruck strömenden Arbeit verrichtenden Dampf und einem Dampfgebläse zur Reinigung der Kesselröhren.

Zwei Wasserbehälter sind vorgesehen, von denen der grössere sich unterhalb des Rahmens am Hinterteil des Wagens befindet; der kleinere steht etwas höher und dient zur Speisung der Pumpe und des Injektors. Die Maschine *A* ist eine zweicylindrige Compoundmaschine; die Cylinder haben 4 und 7 Zoll Durchmesser bei einem Kolbenhub von 5 Zoll. Sie ist horizontal unter dem Rahmen angebracht und vollständig von einem dicht abgeschlossenen, mit Oel gefüllten Gehäuse umgeben. Die Umdrehungsgeschwindigkeit beträgt 800 Touren pro Minute. Die normale Leistung des Motors beträgt 35 PS. Unterhalb der Cylinder sind Kolbenventile angebracht, welche durch ein speziell konstruiertes Excentergetriebe reguliert werden.

Fig. 4 und 5. Aufriss und Grundriss des Thornycroft 7 t-Lastwagen.

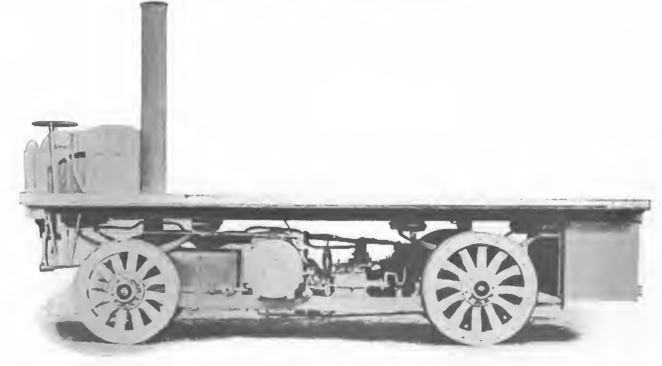


Fig. 6. Musker-Wagen mit Oel-Feuerung.

An der rechten Seite der Kurbelwelle *B* ist ein Schwungrad *G* befestigt. Der Auspuffdampf geht durch den Ueberhitzer, wird von der Rauchkammer aufgenommen und unsichtbar aus dem Schornstein ausgeblasen.

Das Transmissionsgetriebe besteht aus zwei Zahnrädern, von denen jedes mit entsprechenden Spurrädern *C* auf der Vorgelegewelle in Eingriff gebracht werden kann. Die Vorgelegewelle besteht aus 3 Teilen *C*, *D* und *E*, welche durch spezielle Universalverbindungen mit einander in Verbindung stehen. Diese Vorrichtung ist so konstruiert, dass derjenige Teil, der die Spurräder trägt, den Bewegungen der Maschine und des Rahmens folgt. Der dazwischen liegende Teil dient als bewegliches Verbindungsmittel zwischen dem ersten und einem dritten Teile, wodurch der übrige Teil des Uebertragungsmechanismus den Bewegungen der Hinterachse folgen kann. Die Kraft wird von der Vorgelegewelle auf das Differentialgetriebe *F* auf der Achse durch ein Paar schraubenförmige, aus Gussstahl hergestellte Zahnräder übertragen. Der Teil *E* der Gegenwelle wird von einem Paar Querhölzer getragen, welche auf der Hinterradachse montiert sind.

Die Hinterräder werden vom Differentialgetriebe aus durch ähnliche bewegliche Getriebe wie die vorher erwähnten angetrieben; doch sind bei diesem Wagen die Blattfedern durch einen Arm ersetzt worden, welcher vier spiralförmige Druckfedern trägt. Der mittlere Teil der Hinterradachse geht durch die Muffe, die jenes Hinterrad antreibt; dasselbe besitzt eine Art Bandbremse, die gewöhnlich frei um eine Trommel herumliegt, welche einen Teil des Hinterrades bildet. Mittels dieser Bremse kann das Differentialgetriebe festgestellt werden.

Die Steuerung erfolgt durch ein grosses, vor dem Führer befindliches Handrad, das auf einer geneigt angeordneten Lenkstange montiert ist und auf die Vorderräder mittels Schnecke und Sektor nach dem bekannten Ackermannschen Prinzip einwirkt: der grösste Ausschlagwinkel beträgt 42°. Ein zweites Handrad *L*, auf einer vertikalen Stange, befindet sich zur Linken des Führers und ist durch Schraube und starke Verbindungsstangen mit einem Paar Blockbremsen verbunden, welche auf die Reifen der Hinterräder einwirken.

Die gewöhnliche Wasserpumpe wird direkt von der Maschine angetrieben und befindet sich in vertikaler Lage unter derselben.

Die Räder sind vom Typus der Räder der Artilleriewagen, mit Metallnaben, Eichen-Speichen und Eschen-Felgen. Die Reifen bestehen aus Spezial-Schweissstahl. Die sonstigen Mafse und anderen Teile dieses Wagens, der zu den grössten dieser Art gehört, welche je gebaut worden sind, sind aus den beiliegenden Abbildungen zu entnehmen.

C. u. A. Musker (Limited) Wagen (C 2, Fig. 6 und 7). Das Brennmaterial dieses Wagens ist Oel. Die Neuerung gegenüber ähnlichen früher erbauten Wagen besteht darin, dass die Maschine anstatt vertikal, horizontal angeordnet ist und die 4 einfach wirkenden Cylinder $4^1/_2$ Zoll Durchmesser und 5 Zoll Hub haben. Zwischen den zwei halbelliptischen Seitenfedern über der Hinterachse ist ausserdem noch eine vertikale Feder vorhanden.

Der Kessel ist nach einem Patent der Firma Musker mit Röhren aus Schweissstahl gebaut und liegt quer auf einem Unterbau, der getrennt zwischen der Vorder- und Hinterradachse auf Federn aufgehängt ist. Zwei Sicherheitsventile sind vorgesehen; der Kesseldruck beträgt 250 Pfd. pro Quadratzoll. Eine Hilfsmaschine, die beständig arbeitet, liefert dem Kessel das nötige Wasser und das nötige Brennöl, desgl. auch die zur richtigen Verbrennung erforderliche Luft.

Die Räder sind von demselben Typus wie bei dem vorigen Wagen und sind lose auf den Achsen montiert. Die Steuerung erfolgt durch Handrad und Schraube nach dem Ackermann'schen Prinzip. Zwei Speisepumpen sind vorgesehen und ein Ventilator liefert dem Verbrennungsapparat die nötige Luft. Ein Paar Bandbremsen, welche auf Trommeln der Treibräder einwirken, werden durch eine aus Schraube und Hebel bestehende Vorrichtung bethätigt. Der Führersitz befindet sich vorn in der Ecke des Wagens. Aus den beiliegenden Figuren sind die allgemeinen Anordnungen des Wagens ersichtlich. Genauere Angaben werden wir in einem der nächsten Hefte bringen.



Fig. 7. Musker-Wagen mit Oel-Feuerung.

C. u. A. Musker (Limited) Wagen (C 3, Fig. 8 und 9). Die allgemeine Konstruktion dieses Wagens ist

derjenigen des vorigen C2 ähnlich; nur wird hier anstatt Oel Koks als Brennmaterial verwendet. Die selbstthätigen Vorrichtungen sind bis zu einer gewissen Ausdehnung beibehalten; doch fehlt hier die beim vorigen vorhandene Hilfsmaschine.

Die zur Aufnahme der Ladung dienende Plattform ist über den Achsen auf Federn montiert; die Maschine wird ebenfalls von einem besonderen Unterbau getragen, der auf eigens hergestellten Spiralfedern ruht.

Die Luftzufuhr wird selbstthätig durch den Dampfdruck geregelt. Der Fülltrichter hält Brennmaterial für eine dreistündige Arbeitszeit und ist derart gestaltet, dass derselbe in die Feuerbuchse hineinfällt, sobald es unten weggebrannt ist.

Zum Antrieb der Maschine dient eine Handpumpe, die das Wasser in den Schnelldampferzeuger befördert, und die mit einem Hebel zur Linken des Führers in Verbindung steht. Der Kesseldruck kann durch eine besondere Vorrichtung über den normalen von 225 Pfd. pro Quadratzoll erhöht werden.

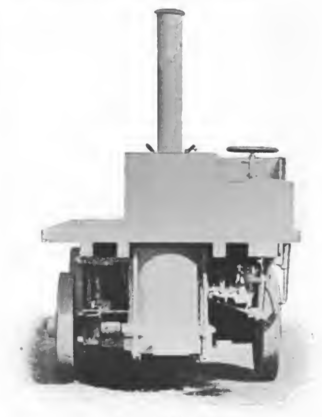


Fig. 9. Musker-Wagen mit Koks-Feuerung.

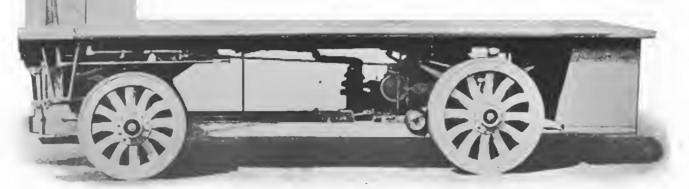


Fig. 8. Musker-Wagen mit Koks-Feuerung.

Wenn die Maschine im Gange ist, wird das Wasser nach dem Kessel durch eine von derselben angetriebenen Pumpe befördert. Das Saugrohr dieser Pumpe wird selbstthätig durch eine Expansionsvorrichtung im Dampfrohr geöffnet und geschlossen, welche die Zufuhr in Uebereinstimmung mit der Temperatur des Dampfes reguliert.

Die Räder des für 2 Geschwindigkeiten eingerichteten Getriebes bleiben stets in Eingriff mit einander und werden durch Klauenkuppelungen bethätigt. Jedoch ist bei diesem Wagen keine Vorrichtung zur Feststellung des Differentialgetriebes vorhanden. Auch von diesem Wagen werden wir später eingehendere Details geben.

(Fortsetzung folgt.)

Der Spiritus-Motor.

Von Ernst Neuberg.

Unter Rücksichtnahme auf den vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein in Aussicht gestellten Wettbewerb für mit Spiritus betriebene Automobile scheint es am Platz zu sein, hier einiges über Versuche an einem stationären Spiritusmotor mitzuteilen, welche im Gasmaschinen - Laboratorium der Technischen Hochschule zu Berlin ausgeführt worden sind. Dabei sollen die teilweise recht komplizierten Messeinrichtungen und Messmethoden zur Aufstellung der Bilanz des Spiritus-Motors, der wissenschaftlichen Betrachtungen über Steuerung, Lässigkeit des Kolbens und der Ventile, der Analyse der Abgase, der Pyrometer, über welche der Verfasser in der Zeitschrift „Die Gasmotorentechnik" 1901 No. 1, 2 und 4 ausführlich berichtet hat, ausser acht gelassen werden, sondern es sollen lediglich rein praktische und wirtschaftliche Gesichtspunkte für die vorliegende Arbeit in Betracht kommen.

Die Versuche wurden an einer 4 PS. Spiritus-Dynamo von Gebr. Körting ausgeführt. Die Konstruktion des Motors unterscheidet sich nur durch den im folgenden beschriebenen Brennstoffzerstäuber von den gewöhnlichen Gasmaschinen, wie sie die oben genannte Firma zu liefern pflegt. Bei dem Motor ist statt des Mischventils der Zerstäuber und Verdampfer (Figur 10) vorhanden.

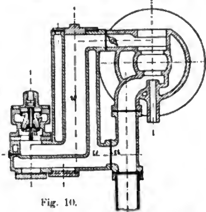


Fig. 10.

Die Zuflussleitung des Brennstoffs mündet auf einem Zerstäubungsteller (18), welcher mit einer Kappe versehen ist, so dass am Umfang nur ein schmaler ringförmiger Schlitz von etwa $^1/_2$ mm Höhe frei bleibt. Das Abschlussventil (19) für den Brennstoff hat an seinen Führungen eine ringförmige Abschlussfläche für die Luft und am oberen Ende einen Scheibenkolben, dessen obere Seite mit dem Ansaugeraum des Motors in Verbindung steht. Sobald nun der Kolben anfängt anzusaugen, kommt über dem Scheibenkolben des Abschlussventils das gebildete Vakuum zur Wirkung, das Abschlussventil hebt sich, gestattet daher einerseits dem Brennstoff den Austritt, andererseits der Luft durch die ringförmige Oeffnung am Zerstäubungssteller den Eintritt in den Cylinder. Der Brennstoff tritt in fein zerteilter Form aus dem ringförmigen Schlitz des Zerstäubungstellers, wird durch die einströmende Luft mitgerissen und vollständig zerstäubt resp. verdampft. Sobald die Saugwirkung des Kolbens im Motor aufhört, schliesst sich natürlich das Brennstoffventil durch sein Eigengewicht, es arbeitet somit vollkommen selbstthätig. Der Vorratsbehälter, aus welchem der Brennstoff entnommen wird, muss ca. 2 m über dem Fussboden des Motorraumes angebracht sein, damit ein genügender Ueberdruck vorhanden ist. Durch ein Regulierventil lässt sich die ausfliessende Menge leicht regulieren.

Das Gemisch gelangt durch einen Kanal (20), welcher mit einem Mantel (21) umgeben ist, durch das Einlassventil in den Cylinder. Der Mantel dieses Kanals kann nun mit dem Auspuffrohr durch eine Oeffnung (22) in Verbindung gebracht werden; dadurch wird den heissen Auspuffgasen der Zutritt zu dem Mantel gestattet. Bei Benzin, welcher sehr leicht verdampft, ist dies nur in geringem Masse notwendig, bei Petroleum oder Spiritus dagegen muss der Kanal sehr stark erhitzt werden, damit eine Verdampfung des zerstäubten Petroleums oder Spiritus eintritt.

Wie oben erwähnt, war die Versuchsmaschine eine Spiritusdynamo; d. h. auf der Welle des Spiritusmotors befindet sich eine Dynamomaschine zur Umsetzung der mechanischen Energie in elektrische.

Bei den vorliegenden Versuchen diente die Dynamo zur Bremsung und zum Anlassen des Spiritusmotors. Das sich durch grosse Exaktheit auszeichnende Bremsverfahren sei im folgenden beschrieben. Die Schaltung der Dynamo geht aus Fig. 11 hervor. Ist der Hebel des sechspoligen Umschalters nach unten gelegt, so läuft die Dynamomaschine als Motor. Als Stromquelle diente eine 120 Volt-Batterie *B*. Die Stromstärke wurde durch einen Regulier-Widerstand *RW* reguliert. Ist der Hebel nach oben gelegt, so arbeitet die Dynamo als Generator auf die Lampenbatterie *L*. Die Spannung des Ankers *A* wurde an einem geaichten Präzisionsvoltmeter Ep_1 von Siemens & Halske abgelesen, die Ankerstromstärke an einem technischen Ampèremeter J_1 oder während der Versuche an einem zu einem Widerstand von 0,01 Ohm parallel gelegten Voltmeter Ep_2. Dieses System wurde mit einer Thomsonschen Stromwage geaicht. Die Feldmagnete wurden von aussen erregt, der Erregerstrom gemessen. Da die Leistung gleich (Ep + JW) J ist, so wurde der Ankerwiderstand mit einer Thomsonbrücke im warmen Zustande gemessen.

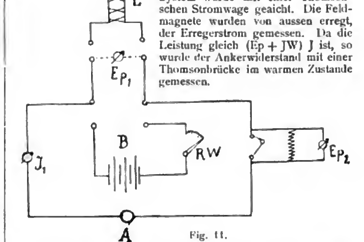


Fig. 11.

Für den vorliegenden Fall kam es darauf an, den Wirkungsgrad der Dynamomaschine zu eliminieren. Die üblichen Methoden zur Ermittelung desselben konnten nicht angewandt werden, weil der Anker auf der Welle des Spiritusmotors sass.

Es wurde nun folgende Methode zur Ermittelung der Ankerverluste benutzt. Nach Entfernung des Kolbens und Aufhängung der Ventile wurde der Anker samt dem Getriebe der Spiritusmaschine in Drehung versetzt, indem dieser Hilfsmotor durch einen Riemen mit dem Schwungrad der Spiritusmaschine verbunden wurde.

Nach Entmagnetisierung des Magnetgestells der (Spiritus-) Dynamo wurde der Hilfsmotor in Bewegung gesetzt. Die Tourenzahl desselben wurde in der Weise variiert, dass der Anker der (Spiritus-) Dynamo so viel Umdrehungen machte, wie bei den einzelnen Versuchsreihen. Die Arbeitsaufnahme des Hilfsmotors wurde mittelst Volt- und Ampèremeter gemessen. Wurde jetzt in die Magnetentwickelungen der (Spiritus-) Dynamo der bei den Versuchen übliche Erregerstrom geschickt, so nahm der Hilfsmotor bei gleicher Tourenzahl mehr Arbeit auf wie bisher. Jetzt wurde in den Anker der (Spiritus-) Dynamo so viel Strom geschickt, dass der Hilfsmotor bei gleicher Tourenzahl dieselbe Energie aufnahm wie bei dem Vorversuch, bei dem die Magnetpole der (Spiritus-) Dynamo entmagnetisiert waren. Die Arbeitsaufnahme des Ankers der (Spiritus-) Dynamo ist dann identisch mit den Ankerverlusten dieser Maschine. Es wurde nun die Arbeitsaufnahme bei verschiedenen Tourenzahlen und bei verschiedener Erregung bestimmt, in Kurven aufgetragen und der späteren Berechnung zu Grunde gelegt.

Wir lassen nunmehr die Hauptresultate, welche in der folgenden Tabelle zusammengefasst sind, folgen. Zur Erklärung derselben sei noch hinzugefügt, dass sie in fünf Teile zerfallen.

Hauptversuchs-Resultate.

Lfde. No.	Gewichtsprozentuale Zusammensetzung des Brennstoffs: Alkohol %	Wasser %	Benzol %	Benzin %	Mittlerer Diagramm-Druck	Temperatur der Abgase in Graden Celsius	Indizierte Leistg. in PS_i	Effektive Leistg. in PS_e	Preis pro PS_i u. Std. in Pfg.	Preis pro PS_e u. Std. in Pfg.	Therm. Nutzeffekt ηth in %	Mech. Nutzeffekt ηm in %	Total. Nutzeffekt ηt in %	Bilanz: In Arbeit umgesetzt in %	In das Kühlwasser gegangen kg cal in %	In die Abgase gegangen kg cal in %	Infolge von Verbrennung zu CO in %	Rest in %
1	92,50	7,50	—	—	2,97	349	2,90	1,462	13,10	25,92	17.73	50,5	8,98	17,73	35,75	18,81	1.108	26,602
2	92,50	7,50	—	—	3,22	370	3,12	1,620	12,27	23.53	18,95	51,9	9,87	18,95	32,70	20,72	0	27,63
3	92,50	7,50	—	—	3,88	345	3,56	2,646	11,08	14,90	21,00	74.3	15,63	21,00	33,49	18,10	0	27,41
4	92.50	7 50	—	—	3,86	356	3,79	2,960	11,08	14.13	21,00	78,1	16,42	21,00	36,47	21,81	1.012	29,808
5	92,50	7 50	—	—	5,68	323	4,28	3,566	11,21	13,39	20,85	83,2	17,35	20,85	38,84	16,76	1,388	22,162
6	92,50	7,50	—	—	4,85	338	4,40	3,788	10,26	11,89	22,70	86,2	19,55	22,70	34,10	15,51	1,069	26,621
7	92,50	7,50	—	—	5,74	308	4,72	4,278	10,15	11,15	22,90	90,9	20,80	22,90	33,67	10,45	0,912	32,068
8	92,50	7.50	—	—	5,82	324,99	5,05	4,076	10,05	12,45	23,10	80,6	18,65	23,10	44.15	15,01	1,117	16,623
9	84,075	6,825	9,1	—	5.22	341	4.82	4,047	10,08	12,00	21,85	84.4	18,34	21,85	40,14	13,36	0	24,65
10	77,1	6.25	16,65	—	5,38	337,5	4,68	4,037	9.18	10,62	22,90	86,1	19,72	22,90	39,90	12,07	0,0306	25,1094
11	84,075	6,825	—	9,1	5,38	321,5	4,43	3,606	9,12	11,12	26,17	81,3	21,24	26,17	43,33	16,08	1,090	13,330
12	77,1	6,25	—	16,65	5,66	339,5	4,99	4,006	11,15	13.72	21,79	80,2	17,72	21,79	43,41	12,68	0	22,12
13	67,50	32,50	—	—	2,72	346,5	2,38	1 265	18,85	34,50	12,35	53,2	6,75	12,35	26,02	11,20	1.145	49,285
14	78,66	21,34	—	—	3,49	356	3,50	2,274	12,10	18,42	19,39	65,0	12,60	19,39	33,07	16,83	0	30,71
15	87,188	12,812	—	—	4,81	338	4,44	3,564	10,03	12,80	22,60	80,4	18,17	22,60	36,17	18,77	0,0351	22,4249
16	77,802	22,198	—	—	5,32	324	4,62	3,414	10.03	13,95	22,49	73,9	16,67	22,49	32,79	17,80	0	26,92
17	79,344	20,656	—	—	5,78	346	5,23	4,263	10,01	12,48	22,98	81,3	18,64	22,98	38,19	13,97	1,095	23,765
18	60,57	39,43	—	—	6,54	321	5,38	3,146	9,25	15,76	25,19	58,5	14,74	25,19	26,67	9,35	0	32,79
19	92,50	7,50	—	—	5,34	308	4,92	3,840	9.51	12,40	24,56	78,1	18,74	24,56	35,10	10,5	0,292	29,548
20	92,50	7,50	—	—	3,255	321	3,72	1,718	11,12	24,17	20,93	46,2	9,67	20,93	31,23	15,15	0,331	32,359

1. Bei Reihe 1—8 ist der Wirkungsgrad des Motors als Funktion der Belastung festgestellt, indem als Betriebsbrennstoff 92 5 Gew.-Proz Alkohol benutzt wurde.

2. Bei Reihe 9—12 ist der Einfluss bestimmt, den Benzol und Benzin, als Denaturierungsmittel verwandt, auf die Bilanz ausüben. (Diese dienen zugleich auch zu Karburationszwecken.)

3. Bei Reihe 13—18 ist der Einfluss bestimmt, den Wasser, in verschiedenen Quantitäten zum Alkohol zugemischt, auf die Bilanz ausübt.

4. Bei Reihe 19—20 ist der Einfluss des Regulators bestimmt, der bei Reihe 1—8 nicht in Thätigkeit war.

5. Die Versuche, bei denen als Betriebsstoff reines Benzin oder Benzol benutzt wurde, sind, wie bereits oben erwähnt, misslungen.

Durch Aushängen des Regulators bei den ersten 18 Messungsreihen gelang es, einen vollständigen Beharrungszustand herzustellen. Durch Planimetrierung ergab sich die Abweichung in den Diagrammen vom Mittelwert bei hoher Belastung bis 2 %, bei niedriger Belastung und starker Wasserzufuhr bis ca. 5 %.

Es sind die Werte von $\eta_{therm.}$, η_{mechan} und η_{total}, sowie die Preise pro PS_i und Stunde und pro PS_e und Stunde als Funktion der Belastung aufgetragen. Durch Planimetrierung haben sich als Mittelwerte für den Hauptversuchsbereich ergeben:

$\eta_{thermisch}$ . . . . 21,215 %
$\eta_{mechanisch}$ . . . . 76,1 %
η_{total} . . . . 16,325 %
Preis pro PS_i und Stunde . . 11,14 Pf.
Preis pro PS_e und Stunde . . 15.35 Pf.

Auffallend bei den Bilanzen ist das grosse Restglied, welches darin seinen Grund hat, dass (abgesehen von den gewöhnlichen Fehlerquellen der Reibung, Strahlung etc.) die Abgase nur auf CO analysiert sind, nicht aber in einer Verbrennungspipette verbrannt wurden.[1] Bei einem der Versuche wurde ein Teil der Abgase durch ein Wassergefäss geleitet und die Flüssigkeit nachher von einem Chemiker quantitativ analysiert. Es wurde Acetylen, Aldehyd und Essigsäure nachgewiesen. Letztere greift Metall stark an, und durch das Vorhandensein derselben erklärt sich das häufige Festsitzen der Regulatorklappe (wohl der grösste Uebelstand der vorliegenden Maschine). Bei einem Vorversuch wurde das Thermometer zur Bestimmung der Temperatur der Abgase herausgenommen, so dass man den Auspuff beobachten konnte. Es zeigte sich dann bei geringer Belastung ein Nachbrennen im Auspuffrohr, wie es schon von anderen Beobachtern mitgeteilt ist (vergl. Z. d. V. deutsch. Ing., 1900 S. 329, Meyer, Grosse Gasmaschinen); hierdurch wird auch das Restglied erhöht. Wie oben angegeben wurde, war der Regulator bis auf Reihe 19 und 20 ausgehängt. Infolgedessen war die Tourenzahl der Maschine nicht stets die normale. Langsamer Lauf hat eine Vorzündung, zu schneller Lauf eine verspätete Zündung zur Folge.

Aus den Diagrammen lässt sich nachweisen, dass dieser Faktor maximal die Höhe von 6 % der aufgewandten Kalorien erreicht: Der Faktor der Vorausströmung ergab sich maximal mit 1,76 %, der der Lässigkeit mit 1,3 %. Damit scheint die Höhe des Restgliedes erklärt.

Reihe 8—12. Durch Beimengung von Benzin oder Benzol wird die Bilanz nicht wesentlich beeinflusst, jedoch der Preis pro PS und Stunde vermindert. Die Anreicherung des Alkohols mit 20 Vol.-Proz. Benzin ist für die vorliegende Maschinentype infolge der Kompressionsverhältnisse eine zu hohe.

Die Versuche, den Motor mit Benzin als Brennstoff laufen zu lassen, sind missglückt, da Vorzündungen und derartige Explosionen stattfanden, dass die Maschine in Vibration versetzt wurde, die Indikatorhebel auf dem Deckel der Schreibtrommel festhakten und zerbrachen, da der Maximaldruck 40 Atm. überschritt.

Wie oben gesagt, liegt der Grund für das Misslingen dieser Versuche in den Kompressionsverhältnissen dieser Maschine.

Der Cylinderdurchmesser beträgt 140 mm, der Kolbenhub 274,85 mm und der Inhalt des Kompressionsraumes wurde durch Wassermessung mit 960 ccm ermittelt. Das Verhältnis $\frac{V \cdot s}{v_1}$ ist gleich 5,4, der Kompressionsenddruck im Mittel gleich 6,5 $\frac{kg}{qcm}$. Erfahrungsgemäss darf man wegen der Gefahr der

[1] Bei der Untersuchung einer anderen Gasmaschine ist der Heizwert der Verbrennungsgase von mir in der Weise ermittelt, dass ein Teil der Verbrennungsgase mit einer gemessenen Menge Wasserstoff und Sauerstoff in einem unten geschlossenen Junkers'schen Kalorimeter verbrannt wurde. Diese Methode hat sich als zuverlässig erwiesen.

Vorzündung Benzinluftgemische nicht höher als bis 5 Atm. komprimieren.

Diese Versuche haben das Resultat gezeitigt, dass man bei Einstellung von Motordreirädern in den Heeresdienst, welche in Deutschland mit Spiritus, im Ausland mit Benzin getrieben werden sollen, die ungünstigeren Kompressionsverhältnisse, die durch Verwendung von Benzin bedingt sind, auch für Spiritus in Anwendung bringen muss.

Reihe 13—18. Eine Rektifikation des Alkohols zu motorischen Zwecken ist nicht erforderlich. Ein Alkoholmotor, bei dem für hohe Belastungen dem nicht rektifizierten Alkohol noch Wasser beigemengt wird, arbeitet ökonomischer als ein reiner Spiritusmotor. Bei hohem Wassergehalt des Spiritus sind die Wassermengen, welche ins Kühlwasser gehen, gering (Reihe 13 und 18); jedoch leidet die Konstanz.

Reihe 19—20. Aendert man die Belastung um ca. 50%, ohne die Alkoholzufuhr an einem zu diesem Zweck angebrachten Rad zu verstellen, so sinkt trotz des Regulators und des selbstregulierenden Einlassventils der Wirkungsgrad und Preis pro PS. und Stunde erheblich.

Zum Schluss sei noch der Preis pro PS. und Stunde für den 4 PS.-Spiritusmotor mit den anderen Motoren des Kleingewerbes verglichen. (Das Kühlwasser ist nicht in Rechnung gezogen.)

Preis pro PS und Stunde bei 4 PS.-Motoren in Pfennigen.[1])

Maschinenart	Amortisation	Verzinsung	Bedienung	Oel	Brennstoff	Gesamtkosten
	pro PS. und Stunde in Pfennigen.					
Leuchtgasmotor . . .	3,34	1,335	1,04	0,9	8,53	15,145
Petroleummotor . . .	3,34	1,335	1,04	0,9	8,25	14,865
Spiritusmotor	3.34	1,335	1,04	0,9	15,35	21,965
Benzinmotor	3,34	1,335	1,04	0,9	14,2	20,815
Acetylenmotor . . .	4,03	1,61	4,16	0,9	23	33,70
mit eigener Centrale Elektromotor	1,39	0,556	—	0,2	14,6	16,746

Das Gesamtresultat der Untersuchungen: Der Spiritusmotor, dessen Einführung für Deutschland eine grosse wirtschaftliche und soziale Bedeutung hätte, arbeitet in thermischer Beziehung ebenso ökonomisch wie alle anderen Motoren, im Betriebe stellt er sich jedoch

45% teurer wie ein Leuchtgasmotor
48% „ „ „ Petroleummotor
6% „ „ „ Benzinmotor
53,5% billiger „ „ Acetylenmotor
31,5% teurer „ „ Elektromotor

Er hat vor dem Petroleum- und Benzinmotor den Vorzug der auf Jahre hinaus von der Centrale für Spiritusverwertung garantierten Preiskonstanz für den Brennstoff, vor dem Petroleummotor noch den grossen Vorteil der Geruchlosigkeit. Die Nachteile des Benzinmotors sind die grosse Feuergefährlichkeit des Benzins, dessen Lagerung nur unter besonderen Umständen konzessioniert wird, und bei der infolge der leichten Vergasung grosse Brennstoffverluste stattfinden. Jedoch giebt diese leichte Vergasbarkeit dem Benzin den unbedingten Vorzug für Automobilen. Sollen solche teils für Benzin, teils für Spiritusbetrieb gebaut werden, so müssen die Maschinen die ungünstigeren Kompressionsverhältnisse der Benzinmotore erhalten. Bei Explosion von wasserhaltigem Alkohol entstehen Verbindungen der COH-Gruppe, die ein Einrosten der Maschine zur Folge haben und zu häufigen Reparaturen Anlass geben. Die Selbstregulierung der vorliegenden Maschine arbeitet ungünstiger als die einer Gasmaschine. Jedoch könnte dieselbe, falls sie nicht für Lichtzwecke benutzt werden soll, als Aussetzermaschine konstruiert werden und würde dann ebenso gut selbst regulieren wie ein Gasmotor. Eine Rektifikation des Spiritus ist für motorische Zwecke nicht erforderlich; starke Wasser-Beimengungen zum Alkohol vermindern den Kühlwasserverbrauch, bewirken aber ein Sinken des mechanischen Wirkungsgrades, sind also für die vorliegende Maschinentype nicht ratsam. Die Denaturierung des Alkohols mit Benzin hat wegen der Anreicherung vor der heutigen Denaturierung einen unbedingten Vorteil; sie hat jedoch wegen der Kompressionsverhältnisse der vorliegenden Maschine ein Sinken des mechanischen Wirkungsgrades und daher nur eine Brennstoff-Preisersparnis von 5% zur Folge.

Nach diesen Resultaten erscheint eine Weiterverbreitung des stationären Spiritusmotors aussichtslos; jedoch dürfte sich derselbe bei landwirtschaftlichen und Brennereibetrieben sowie bei Mischbetrieb (Alkohol, Benzin) für Automobilen sein Feld erobern.

[1]) Ueber die näheren, der Rechnung zu Grunde liegenden Daten v. a. Neuberg. Der Acetylenmotor, Pariser Kongress 1900.

Bedeutung der direkten Umwandlung der Verbrennungswärme in Elektrizität für den Elektromobilismus.

Von Rudolf Mewes, Ingenieur und Physiker.

I. Theoretische Entwickelungen.

In den zahlreichen Arbeiten darüber, wie die Entstehung der Elektrizität zu erklären ist, haben die neueren Forscher in der Regel den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie benutzt, ohne zu bedenken, dass dieser Satz in der Carnot-Clausins'schen Fassung gar nicht haltbar ist, oder haben wenigstens bei ihren von anderen Grundannahmen ausgehenden theoretischen Entwickelungen diesen Satz als Richtschnur und Grenzscheide angesehen, gegen die man nicht verstossen bezw. über die man sich nicht hinwegsetzen dürfe. Recht lehrreich und bezeichnend für die augenblickliche Sachlage sind die Ausführungen von Max Frank in „Ueber das Prinzip der natürlichen Elektrisierung" (Elektrochemische Zeitschrift, VII. Jhrg., H. 12). Daselbst heisst es mit Bezug auf die Erklärung der Elektrizitätserzeugung auf Grund der Vibrationstheorie:

„In der Umgebung der Lötstelle eines Zn/Cu-Paares bringt ein Strom von 1 Ampère immer noch eine der Stromstärke proportionale Abkühlung hervor; sicherlich wird also durch einen solchen schwachen Strom, wie $\frac{1}{9.10^{11}}$ Ampère, Abkühlung und nicht Erwärmung hervorgebracht. Es lässt sich also mit der grössten experimentellen Schärfe beweisen, für den speziellen Fall des Volta'schen Fundamentalversuches, dass die zum Betrieb des Voltastromes nötige Energie ganz in Form von Wärme zuströmt. Theoretisch lässt sich aber zeigen, dass es auch die Wärmebewegung ist, welche die freien elektrischen Spannungen des Zn und Cu bewirkt und weiterhin, dass in allen Fällen die Energie in Form von Wärme, molekularen Bewegungen in das Zn übergehen muss, wenn sie als Ersatz für die verbrauchte elektrische Energie dienen soll, die durch Kontakt immer wieder neu erzeugt wird. Es ist also nur ein Vorurteil, wenn man glaubt, chemische Umwandlungen des Zn müssten stattfinden. Die lichtelektrischen Zellen beweisen auch experimentell, dass die chemische Thätigkeit vollständig ausgeschaltet werden kann. Aber offenbar rührte jenes Vorurteil

davon her, weil man glaubte, die einzige Möglichkeit, ein Aequivalent für die Energie des erhaltenen Stromes zu bekommen, bestände einerseits in der Annahme solcher Umwandlungen, und um andererseits mit dem Carnot-Clausius'schen Prinzip, welches man für allgemein gültig hielt, nicht in Widerspruch zu kommen, die Energie, welche durch den chemischen Angriffs des Zinks frei wird, werde nicht in der Form von Wärme zum Betrieb des elektrischen Stromes verwendet. Denn wäre dies der Fall, so folgte notwendig, dass ein galvanisches Element ein p. m. 2. A. ist, denn nach dem Carnot-Clausius'schen Prinzip sollte der Nutzeffekt einer Maschine, die durch den Betrieb mittels Wärme Arbeit leistet, im Maximum höchstens $\frac{T_1 - T_2}{T_1}$ sein können, wenn T_1 und T_2 die äussersten absoluten Temperaturen bedeuten, zwischen denen die arbeitende Substanz sich bewegt. Da $\frac{T_1 - T_2}{T_1}$ stets ein echter Bruch ist, so musste man schliessen, dass der in Form von Wärme in die Maschine hineingesteckte Energiebetrag niemals als frei verwandelbare mechanische Energie vollständig wieder herauskommen könne. Beim galvanischen Element sind diese beiden Energien, die, welche verwandelt wird, und die, welche als elektrisch durch das Element erhalten wird, aber im allgemeinen nicht nur gleich, sondern man kann sogar noch mehr frei verwandelbare Energie aus dem Element herausbekommen, als diejenige Energiemenge beträgt, welche durch den chemischen Umsatz frei wird."

Anstatt nun aus den vorstehenden Prämissen den naheliegenden Schluss zu ziehen, dass das Carnot-Clausius'sche Prinzip nicht haltbar ist bezw. einer durchgreifenden Abänderung bedarf, wie dies beispielsweise auch Dr. Th. Gross in „Robert Mayer und Hermann von Helmholtz" (Verlag von M. Krayn-Berlin) betonte, schwenkt der Verfasser plötzlich ab und geht zu Spezialfragen der Elektrizitätserzeugung über. Wie die Elektrizitätserzeugung auf Grund der Vibrationstheorie zu erklären ist, habe ich sowohl in Einzelaufsätzen als auch in Kap. IV der „Elementaren Physik des Aethers" und in „Licht, Elektrizitäts- und X-Strahlen" ausführlich dargelegt, so dass ich darauf hier nicht besonders einzugehen brauche und den Frank'schen Entwickelungsgang durch die von mir a. a. O. vor Jahren bereits gegebenen Schlussfolgerungen ergänzen kann.

In einem Thermoelement bildet sich beim Erwärmen der einen Lötstelle ein Strom, welcher, wie die Ablenkung der Magnetnadel beweist, durch die erwärmte Berührungsstelle, z. B. vom Wismut zum Kupfer und durch dieses hindurch zum Kältepol und von dort zurückfliesst. Nach der Vibrationstheorie erklärt sich dieser Vorgang auf folgende Weise. Durch die Erwärmung nimmt der Wärmepol eine ganz bestimmte Menge undulierender Wellen auf, welche, entsprechend den brechenden Kräften der das Thermoelement bildenden Metalle Wismut und Kupfer, von der erhitzten Lötstelle im Wismut und auch im Kupfer nach dem Kältepol fortgeleitet werden. Da jedoch die brechende Kraft der beiden Metalle eine verschiedene ist, so muss der Vibrationsstrom, den das besser leitende Metall durchlässt, grösser als der des schlechter leitenden Metalles sein; also ist der Thermostrom um so grösser, je grösser die brechende Kraft des Kupfers im Verhältnis zu derjenigen des Wismut ist, d. h. derselbe ist der brechenden Kraft des Kupfers direkt und derjenigen des Wismut umgekehrt proportional. Je grösser demnach der Unterschied zwischen der zugeführten und der entzogenen Wärme ist, um so grösser muss, vorausgesetzt, dass die brechenden Kräfte innerhalb der in Betracht kommenden Temperaturintervalle nicht wesentlich verschiedene Werte annehmen, die Intensität des erzeugten Stromes sein, d. h. es muss die elektromotorische Kraft innerhalb gewisser Grenzen der Temperaturdifferenz der Lötstellen direkt proportional sein. Dies aus der Vibrationstheorie abgeleitete Gesetz ist auf experimentellem Wege schon längst gefunden und durch die Erfahrungsthatsachen vollkommen bestätigt worden. Sind Q_1, Q_2 und Q_0 die zu- bezw. abgeführten Wärmemengen, T_1, T_2 und T_0 die entsprechenden absoluten Temperaturen, und e_1, e_2 und e_0 die ihnen entsprechenden, vom absoluten Nullpunkt an gerechneten elektromotorischen Kräfte, so bestehen demgemäss die Gleichungen

$$\frac{Q_1 - Q_0}{Q_2 - Q_0} = \frac{T_1 - T_0}{T_2 - T_0} = \frac{e_1 - e_0}{e_2 - e_0}.$$

Setzt man nun $T_2 - T_0 = 1$ und demgemäss $Q_2 - Q_0 = a$ und $e_2 - e_0 = b$, so folgt $Q_1 - Q_0 = a\,(T_1 - T_0)$, $e_1 - e_0 = b\,(T_1 - T_0)$ und $Q_1 - Q_0 = \frac{a}{b}(e_1 - e_0)$.

Den Wirkungsgrad des Verwandlungsvorganges der Wärme in Elektrizität würde man hiernach, wenn Q_3 bezw. $Q_3{}^1$ die an der warmen Lötstelle zugeführte bezw. verbrauchte Wärmemenge ist,

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_3}$$

bezw.

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_3}$$

erhalten. Nun ist aber, wenn c_p die spezifische Wärme des erwärmten Metalles ist, $Q_1 = c_p\,T_1$, $Q_0 = c_p\,T_0$, $Q_3 = c_p\,(T_1 - T_0)$, so dass man durch Einsetzen

$$\eta = \frac{c_p\,T_1 - c_p\,T_0}{c_p\,(T_1 - T_0)} = 1$$

erhält.

Nach dem Carnot-Clausius'schen Satze würde man dagegen das durch die Beobachtungen längst als falsch nachgewiesene Resultat

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_1} = 1 - \frac{Q_0}{Q_1} = 1 - \frac{T_0}{T_1}$$

erhalten. Damit wäre schon der Stab über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie gebrochen, wenn dieser nicht noch auf anderem Wege (s. D. T. Z., H. 15 u. 16) sich als unhaltbar nachweisen liesse.

Betreffs der Ableitung der Formel

$$\eta = \frac{c_p\,T_1 - c_p\,T_0}{c_p\,(T_1 - T_0)} = 1,$$

in welcher hier die äussere Arbeit als gering nicht berücksichtigt ist, muss bemerkt werden, dass es sich in dem vorliegenden Falle nicht um die Umwandlung von Wärme in äussere Arbeit, sondern in Elektrizität, d. h. wiederum in eine gleichwertige Schwingungsenergie oder innere Arbeit, handelt. Die Formeln für die Wirkungsgrade dieser beiden Verwandlungsvorgänge der Wärme sind bereits in „Licht-, Elektrizitäts- und X-Strahlen" in dem Kapitel über die Vibrationstheorie der Gase nach Begründung des Dulong-Petit'schen Gesetzes der Atomwärmen mit Hilfe der Grundgleichung der Sellmeier'schen Absorptionstheorie aus der das Atomwärmengesetz darstellenden Gleichung

$$Mc_p - Mc_v = \text{Const.} = 1{,}98 \text{ WE}$$

abgeleitet worden.

Bezeichnet man nämlich in der vorstehenden Gleichung die gesamte Energie Mc_p mit L, die innere Schwingungsenergie Mc_v mit H und die geleistete äussere Arbeit $L - H$ mit K, so erhält man

$$\frac{L - H}{H} = \frac{K}{H} = \frac{Mc_p - Mc_v}{Mc_v} = \frac{c_p}{c_v} - 1 = k - 1,$$

$$\frac{K + H}{H} = \frac{L}{H} = k, \quad \frac{H}{L} = \frac{1}{k},$$

$$\frac{H - K}{K} = \frac{2 - k}{k - 1},$$

$$\frac{L - H}{L} = \frac{K}{L} = 1 - \frac{H}{L} = \frac{c_p - c_v}{c_p} = 1 - \frac{1}{k}.$$

Clausius hat aus der kinetischen Gastheorie für das Verhältnis $\frac{K}{H}$ die Beziehung

$$\frac{K}{H} = {}^2/_3 \cdot \frac{c_p - c_v}{c_v} = {}^2/_3\,(k - 1)$$

abgeleitet.

(Fortsetzung folgt.)

Verschiedenes.

Geschäftliches.

Leipziger Motorwagen-Ausstellung. Die diesjährige Leipziger Motorwagen-Ausstellung, welche bekanntlich vom 18. bis inkl. 22. Oktober im Krystall-Palast daselbst stattfindet, wird infolge des Umstandes, dass auf derselben ein grosser Teil der deutschen sowie ein Teil der französischen, belgischen und amerikanischen Automobil-Industrie grössere Plätze gemietet haben, ein erschöpfendes und lehrreiches Bild der auf dem Gebiete des Automobilismus letzthin gemachten Erfindungen, Fortschritte, Neuerungen etc. geben.

Den zahlreichen Anfragen nach zu urteilen, die aus allen Teilen Deutschlands und dem Auslande eingehen, dürfte der Besuch von Interessenten und Liebhabern von Motorwagen ein überaus reger sein, zumal es als feststehend erachtet werden kann, dass die junge Automobil-Industrie in ihrem Siegeslauf trotz aller auferlegten Beschränkungen nicht mehr aufzuhalten ist und wir, was den Transport von Menschen und Waren in Stadt und Land anbetrifft, einer in immer grösserem Masse wachsenden Verwendung des Automobils entgegengehen.

Die Minkin-Werke, Berlin-Reinickendorf, Scharnweberstr. 128/29, teilen uns mit, dass sie auf der IV. Fahrradmesse und allgemeinen Motorwagen-Ausstellung in Leipzig (18.—22. Oktober inkl.), ihre Fabrikate auf Platz 145 zur Ausstellung bringen werden.

Aus Bad Homburg wird uns mitgeteilt, dass dort ein eleganter sechssitziger Tourenwagen das Interesse des Königs von England erregt hat, da der Geschwindigkeitswechsel des Wagens nicht, wie bei anderen Wagen, durch Zahnräder oder Riemen erfolgte, sondern durch ein Friktionsgetriebe und der Motor nicht mit Benzin, sondern mit Spiritus gespeist wurde. Nach Angabe des Chauffeurs hat derselbe bereits eine längere Reise durch ganz Italien und die Schweiz gemacht, ohne dass an dem Wagen auch nur die geringsten Störungen eingetreten wären. Wie wir weiter hören, ist der Wagen von der Motorwagenfabrik Fritz Scheibler in Aachen hergestellt, die nach anderseitigen Mitteilungen auch einen Wagen für den Kaiserlichen Marstall in Auftrag hat. Eigentümer des Wagens ist Herr Suermondt aus Aachen.

L. Baudry de Saunier, Praktische Ratschläge für Automobilisten. Sammlung von nützlichen Kenntnissen, Verhaltungsmassregeln und Auskunftsmitteln bei Betriebsstörungen für Fahrer von Benzin-Motorwagen. Autorisierte Uebersetzung von Hermann A. Hofmann. Mit 78 Ab-bildungen und 15 Vignetten. 20 Bogen Oktav. Elegant gebunden 8 M. A. Hartlebens Verlag. Wien.

Das vorliegende Werk hilft einem grossen Bedürfnis ab, das sich bei jedem Automobilisten, sei er Laie oder Ingenieur, bis jetzt fühlbar gemacht hat. Die bisher in der Litteratur angegebenen Ratschläge, wie ein Automobilwagen mit seinen komplizierten Mechanismen zu behandeln ist, sind einmal recht spärlich vorhanden und andererseits so schwer zugänglich oder zu finden, dass sie von wenig Nutzen gewesen sind. Der bereits durch sein Werk „Das Automobil in Theorie und Praxis" rühmlichst bekannte Verfasser Baudry de Saunier bezweckt mit seinem neuen Werke Liebhabern des Automobilismus praktische Kenntnisse zu geben, welche sie in den Stand setzen, den anscheinend oft widerspruchsvollen Zusammenhang aller Erscheinungen im Gebiete des „Benzins" zu erklären und ihnen die gewöhnlich einfachen Mittel zur Hebung aller Schwierigkeiten an die Hand zu geben.

Der Anfänger, dessen Kenntnisse kaum so weit gehen, um zu wissen, ob sein Wagen einen vertikalen oder horizontalen Motor enthält, wird in seinem Interesse gut daran thun, seine Studien mit den Elementarbegriffen zu beginnen, bevor er sich an die präziseren praktischen Ratschläge für Automobilisten macht.

Obgleich dieselben keine rein technische Abhandlung enthalten, würde sie ein ganz Unerfahrener doch nicht immer verstehen und mit Nutzen lesen.

Es ist zu hoffen, dass die Leser aus dem vorliegenden Buche Neues lernen werden, und dass dasselbe nicht nur Laien, sondern auch Fachmännern Anregung giebt.

Wir empfehlen das neue Werk Baudry's unseren Lesern aufs beste.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent-Anmeldungen.** K. 21 086. Aus einzelnen Teilen zusammengesetzte, biegsame Welle zum Antrieb von Motorwagen. — Kondor-Fahrrad-Werke vorm. A. L. Liepe & Breest, Brandenburg a. H. Angem. 30. 3. 01. Einspruch bis 11. XI. 01.

P. 11 745. Gestell für Motorwagen. — Frank Alvord Perret, New York. Angem. 17. 7. 00. Einspruch bis 11. XI. 01.

M. 17 354. Vorrichtung an Motorfahrzeugen zur Einstellung eines mit der Treibachse durch ein Gestänge verbundenen Kurbelzapfens. — John Potter Murphy, Philadelphia. Angem. 10. 10. 99. Einspruch bis 15. XI. 01.

W. 16 947. Petroleumkraftmaschine mit Wassereinführung. — Jonas Albert Weyland, Djursholm, Schweden. Angem. 20. 11. 00. Einspruch bis 18. XI. 01.

B. 28 696. Vorrichtung zum Schliessen und Unterbrechen des elektrischen Stromes. — J. Boiron, Puteaux. Angem. 23. 2. 01. Einspruch bis 18. XI. 01.

B. 27 262. Zahnradwechselgetriebe für Motorfahrzeuge. — G. M. Gottlob Breitner, Münster a. N. bei Cannstatt. Angem. 6. 7. 00. Einspruch bis 18. XI. 01.

C. 8993. Verbindung der Enden des Spannbandes von Gummiradreifen durch Niete. — The Calumet Tire Rubber Company, Chicago. Angem. 26. 4. 00. Einspruch bis 18. XI. 01.

B. 28 095. Einrichtung zur Sicherung einer Welle gegen Drehung durch Kräfte, welche an einem auf der Welle befestigten Hebelarm bestimmter Länge wirken, besonders für die Steuerung von Motorwagen. — Amédée Bollée Fils, Le Mans, Frankr. Angem. 22. 11. 00. Einspruch bis 18. XI. 01.

2. **Patent-Erteilungen.** 124 453. Ein mit eigenem Motor versehener Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge. Zus. z. Pat. 107 149. — Société Lombard-Gérin & Co., Lyon. Vom 21. 9. 99 ab.

124 454. Ein mit eigenem Motor versehener Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge. Zus. z. Pat. 107 149. — Société Lombard-Gérin & Co., Lyon. Vom 16. 8. 00 ab.

124 455. Ein mit eigenem Motor versehener Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge. Zus. z. Pat. 107 149. — Société Lombard-Gérin & Co., Lyon. Vom 16. 8. 00 ab.

124 515. Sammlerelektrode. — C. Bruno, Rom. Vom 7. 10. 99 ab.

124 648. Einrichtung zur Verminderung des Stromverbrauchs und Vermehrung der Triebkraft unter Belastung angehender Elektromotoren. Zus. z. Pat. 111 943. — Société d'Etudes „Voitures de Paris", Paris. Vom 28. 8. 00 ab.

124 476. Vorrichtung zur Begrenzung von Geschwindigkeiten. — F. Trinks, Braunschweig. Vom 7. 7. 00 ab.

124 477. Vorrichtung zur Begrenzung von Geschwindigkeiten. Zus. z. Pat. 124 476. — F. Trinks, Braunschweig. Vom 20. 7. 00 ab.

124 786. Sammlerelektrode, welche aus kleinen, streifenartigen Teilelektroden besteht. — V. Jeanty, Paris. Vom 16. 5. 00 ab.

124 787. Formationsverfahren für positive Polelektroden elektrischer Sammler ohne Pastung. — Sächsische Akkumulatorenwerke, Aktiengesellsch., Dresden. Vom 24. 5. 00 ab.

124 866. Wechsel- und Wendegetriebe für Motorwagen. — Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard et Levassor, Paris. Vom 22. 11. 99 ab.

3. **Gebrauchsmuster.** 159 575. Teilbare Rollenführung für Rollenlager mit zwei durch Stäbe und in einer Teilungsfläche lösbar verbundenen Ringen, zwischen deren Vorsprüngen die Rollen lagern. — Erste Automatische Gussstahlkugelfabrik vorm. Friedr. Fischer, Aktien-Gesellschaft, Schweinfurt a. M. 27. 7. 01. E. 4719.

159 750. Kraftwagen, mit lösbarem, auf Rädern transportablem Mittelstück zur Aufnahme von Kühlvorrichtungen. — Friedrich Seck, München. 1. 8. 01. S. 7536.

159 663. Aus einem radial gestellten Pumpenstiefel und einem von einem feststehenden Excenter aus bewegten Kolben, sowie einem Rückschlagventil und einer Pfeife bestehende Vorrichtung zum Prüfen des Füllungsgrades der Luftreifen während der Fahrt. — Herrmann Glüer jr. u. Wilhelm Taubenheim, Neu-Weissensee. 2. 8. 01. G. 8701.

159 727. Ausrückbare Friktion für Automobile zur Veränderung der Fahrgeschwindigkeit, welche den Vor- und Rückwärtsgang des Fahrzeuges bewirkt und auch die Notbremse abgiebt. — Liebermann & Co., Nürnberg. 20. 7. 01. L. 8813.

160 086. Magnetelektrischer Funkengeber zur Gasgemischzündung bei Explosionsmaschinen mit feststehenden Magneten und von diesen isoliert stehendem, die Drahtwickelung tragendem Anker, dessen Erregung durch an den Pol und Ankerschenkeln vorbeibewegte Kraftlinien-Leitungs- oder Zahnstücke einer Erregerscheibe erfolgt. — Josef Gawron, Schöneberg. 20. 4. 01. G. 8353.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1 Patent-Aufgebote. Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Dampfturbine. — John Franklin Brady, Chicago. Angemeldet 31. 10. 99. Einspruch bis 31. X. 01.

Verfahren zum Betriebe von Kaltdampf-Kraftmaschinen. — Elias Gottlieb Behrend, Hamburg. Angemeldet 15. 9. 99. Einspruch bis 31. X. 01.

Verbrennungskraftmaschine. — Rudolf Mewes, Charlottenburg. Angemeldet 10. 5. 99. Einspruch bis 31. X. 01.

Stromerzeuger für elektrische Gasmaschinenzünder. — Benjamin Mc Innerney, Omaha (Nebraska). Angemeldet 11. 9. 99. Einspruch bis 14. XI. 01.

Achslager mit Lastverteilung auf mehrere Kugelreihen. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin. Angemeldet 2. 11. 00 als Zusatz-Patent zum Patente No. 4053. Einspruch bis 14. XI. 01.

Vorrichtung zur Abführung der Auspuff- und Brennergase bei Motorwagen. — Amzi Lorenzo Barber, New York. Angemeldet 20. 7. 99. Einspruch bis 14. XI. 01.

Gesperre zur Verriegelung der nicht eingerückten Räderpaare von Zahnräderwechselgetrieben. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Cannstatt. Angemeldet 24. 11. 00. Einspruch bis 14. XI. 01.

Einrichtung an Riemengetrieben für Motorwagen zur Aenderung der Uebersetzung. — Emile Levassor Witwe, Paris. Angemeldet 27. 11. 99. Einspruch bis 14. XI. 01.

Untergestell für Motorwagen. — Albert Möhlberg, Berlin. Angemeldet 27. 4. 00. Einspruch bis 14. XI. 01.

Reibungskupplung, insbesondere für Motorwagen. — Société Anonyme des Anciens Établissements Panhard et Levassor, Paris. Angemeldet 22. 12. 00. Einspruch bis 14. XI. 01.

2. Patent-Erteilungen. Pat. No. 5191. Kugellaufring für Kugellager mit seitlicher Oeffnung zum Einführen der Kugeln. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin. Vom 1. 4. 01 ab.

Pat. No. 5208. Vorrichtung zur Regulierung automatischer Dampffahrzeuge. — Richard Knoller, Wien. Vom 15. 4. 01 ab. Zus. zum Patent No. 2827.

Pat. No. 5213. Antriebseinrichtung an Motorfahrzeugen — Pope Manufacturing Company, Hartford. Vom 15. 4. 01 ab.

Pat. No. 5259. Vorrichtung an Motorwagen zum Anlassen des Motors vom Wagen aus. — Ritter von Paller, Nürnberg. Vom 15. 5. 01 ab.

Pat. No. 5261. Anordnung der Luftansauge-Vorrichtung für Explosionsmotoren an Fahrrädern. — Lucien Baumann, Strassburg i. E., und Prof. Dr. Klingenberg, Charlottenburg. Vom 1. 5. 01 ab.

Pat. No. 5263. Motorlagerung für Automobilwagen. — Samuel Yoke Heebner, Philadelphia. Vom 15. 5. 01 ab.

Pat. No. 5361. Vorrichtung zum Kühlen des Auslassventilgehäuses von Gas- und Petroleum-Kraftmaschinen. — Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Akt.-Ges. Vom 1. 5. 01 ab.

Pat. No. 5373. Explosionskraftmaschine. — Camille Hautier, Biarritz. Vom 1. 6. 01 ab.

Pat. No. 5425. Explosions- bezw. Verbrennungskraftmaschine mit flüssiger Kolbendichtung. — Ludwig Bayer, München. Vom 1. 6. 01 ab.

Vereinsangelegenheiten.

Automobilpromenadenfahrt nach Rostock September 1901.

Es ist selbstredend die Absicht, an dieser Stelle über diese Promenadenfahrt hauptsächlich bezüglich der automobilistischen Ergebnisse, der gemachten Erfahrungen und Einzelvorkommnisse soweit solche von allgemeinerem Interesse sind, zu berichten. Die als Unterlagen hierfür von den Fahrtteilnehmern erbetenen Fahrtberichte sind aber erst zum Teil eingegangen, und wird deren Bearbeitung erst in einem der nächsten Hefte veröffentlicht werden können. Ueber den äusseren Verlauf der Veranstaltung ist vielfach in den Tages- und Fachblättern berichtet, indes dürften die äusseren Umstände dieses in seiner Art ersten, gewissermassen grundlegenden Unternehmens auch hinreichend auf das allgemeine Interesse der Mitglieder zu rechnen haben, zumal aus dem Kreise der Teilnehmer mündliche und schriftliche Anerkennungen des mit dieser Veranstaltung Beabsichtigten und Erreichten zum Teil in den wärmsten Worten vorliegen, welche zu der Erwartung berechtigen, dass derartige weitere Veranstaltungen für weite Kreise erwünscht sind und auf dauernde und steigende Beteiligung rechnen können.

Es sei für heute die nachfolgende kurze Darstellung des Verlaufes der Veranstaltung gestattet:

Trotz der Beeinträchtigung, welche die Veranstaltung durch das ganz ungewöhnlich schlechte Wetter erfuhr, wurde dieselbe doch programmmässig durchgeführt, und das Ergebnis muss als ein durchaus befriedigendes anerkannt werden. Von den nach dem Berichte im vorhergehenden Hefte gemeldeten 42 Fahrzeugen haben neun die Fahrt aus privaten, nicht auf automobilistischem Gebiete liegenden Gründen gar nicht angetreten, ein Fahrzeug musste die Fahrt infolge eines Unfalles bei Teterow aufgeben, die übrigen 32 Fahrzeuge zuzüglich je eines zweiten Wagens der Herren Graf von Talleyrand und Carl Schaller und eines Wagens aus Stralsund haben die Fahrt glücklich zurückgelegt. Ausserdem beteiligten sich drei Fahrzeuge aus Rostock, und zwar der Dion-Bouton des Herrn Prof. Dr. Moennich und zwei Wagen System Prof. Klingenberg der Herren Konsul Weber und Rittmeister von Lochow. Im ganzen waren also 38 Fahrzeuge in 15 verschiedenen Typen zur Stelle.

Ein Adlerwagen, geführt von Herrn Teves, hatte die Fahrt von Frankfurt a. M., ein Cudellwagen, geführt von Herrn Direktor Aschoff, von Aachen aus zurückgelegt. Von den aus Hamburg gemeldeten fünf Wagen war nur der Adlerwagen des Herrn Biernatzki abgefahren beziehungsweise eingetroffen. Herr Ingenieur Henneberg hatte die Fahrt mit seinem Adlerwagen von Zinnowitz aus, Herr Direktor Büssing mit seinem 10pferdigen Benzwagen von Braunschweig und Herr Dr. Jünger mit seinem Cudelldreirad von Hannover aus gemacht. Aus Warnemünde war Herr Baumeister Eugert mit seinem $4^1/_2$ H. P. Benzinwagen und von Stettin aus Herr Faust (Kühlstein-Vollmer) und die Herren Bernhard Stoewer und Ebert mit $6^1/_2$ bezw. 7 HP. System Gebr. Stoewer zur Stelle. Die übrigen Wagen waren mit Ausnahme eines Adlerwagens aus Pritzwalk und eines solchen aus Bernau von Berlin bezw. seinen näheren Vororten gekommen. Sämtliche Fahrzeuge präsentierten sich in gutem Zustande

Seitens des Rostocker Publikums wurde der Veranstaltung recht lebhaftes Interesse entgegengebracht. Die städtischen Gebäude und vielfach auch Privatgebäude waren mit Flaggen geschmückt. Die Aufstellung der Fahrzeuge in dem vorzüglich geeigneten Garten des Etablissements Tivoli fand zahlreiche Besucher, und es darf nicht unerwähnt bleiben, dass seitens der städtischen Behörden grosses Interesse und gefälligstes Entgegenkommen bethätigt wurde.

Das bereits benannte Lokal-Komitee hatte dankenswerterweise nach besten Kräften Vorkehrungen für den Aufenthalt in Rostock getroffen. Es muss auch in dieser Beziehung auf die Schwierigkeiten hingedeutet werden, welche die ungünstige Witterung bereitete und darauf, dass eine solche Sache zum ersten Male und besonders in einer kleineren Stadt der Erfahrungen entbehrt, welche in künftigen Fällen Anwendung finden können. Wie gesagt, gebührt dem Lokal-Komitee der Dank des Vereins und besonders seinem Vorsitzenden, dem Herrn Prof. Dr Moennich.

Am Abend des Empfangstages waren sämtliche Teilnehmer im Hotel Rostocker Hof gesellig vereint. Der Präsident, Herr Graf von Talleyrand, begrüsste die Anwesenden mit einer längeren Ansprache, in welcher er auch Zweck und Art dieser zum ersten Male durchgeführten Fahrt erläuterte und hervorhob, dass es bei derselben vor allem darauf angekommen sei, dass die Fahrten ohne Unfall und Störungen, ohne fremde Führung zurückgelegt wurden und die Fahrzeuge in kontaktem Zustande zur Stelle seien. Herr Graf von Talleyrand dankte den Teilnehmern für das Verständnis, welches dieses Programm bei denselben gefunden habe und gab der Hoffnung Ausdruck, dass die Fahrzeuge auch bei der für den folgenden Tag geplanten Fahrt nach Gelbensande gut bestehen würden. Betreffs der Reihenfolge der Fahrzeuge bei der morgigen Fahrt wurde nach längerer Diskussion beschlossen, dass die Fahrzeuge nach der Stärke der Motoren, die kleinsten Motoren vorauf, geordnet werden sollten.

Den Glanzpunkt der Veranstaltung bildete natürlich die Auffahrt der Wagen vor den Allerhöchsten Herrschaften in dem herrlich ge-

legenen Gelbensande am Sonnabend Nachmittag. Leider musste dieselbe bei strömendem Regen ausgeführt werden. Ihre Kaiserliche Hoheit die Grossherzogin-Mutter hatte besonders den Wunsch ausgesprochen, dass die Aufstellung der Fahrzeuge in Gelbensande so erfolge, dass sie jeden einzelnen Wagen besichtigen könne, und dass die Teilnehmer nicht im Gesellschaftsanzuge, sondern in ihren Fahrtkostümen erschienen.

Es waren in Gelbensande 29 Fahrzeuge mit etwa 70 Personen, Damen und Herren, zur Stelle. Nachdem die Anwesenden die Fahrzeuge verlassen und sich gegenüber den auf die Freitreppe des Palais herausgetretenen Allerhöchsten Herrschaften aufgestellt hatten, sprach der Präsident, Herr Graf von Talleyrand, den hohen Fürstlichkeiten den Dank des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für die grosse ihm erwiesene Auszeichnung des Empfanges und für das dem Automobilwesen und speziell den Bestrebungen des Vereins entgegengebrachte Allerhöchste Interesse aus, welches sich für die vom Vereine vertretene Sache in jeder Weise förderlich erweisen werde. Er überreichte Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog als Zeichen der Arbeiten des Vereins die gebundenen Jahrgänge der Vereinszeitschrift, sowie einen von den Trinkbechern, welche vom Vereine als Erinnerungsgabe an die Fahrtteilnehmer zur Verteilung gelangen sollten, und Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Grossherzogin-Mutter einen Strauss mit Schleife in den Landesfarben. Die Allerhöchsten Herrschaften dankten huldvollst und luden die Anwesenden zu einer kleinen Erfrischung in den Räumen des Palais ein. Dortselbst wurden fast alle Teilnehmer den hohen Fürstlichkeiten vorgestellt und von denselben mit Ansprachen beehrt. Nachdem die Fahrzeuge wieder bestiegen waren, wurde eine Vorfahrt derselben in der Weise arrangiert, dass jedes Fahrzeug einzeln vor den Allerhöchsten Herrschaften hielt. Hierbei bekundeten Allerhöchstdieselben das grösste Interesse und nahmen Veranlassung zu Fragen und Aeusserungen betreffs des Fabrikats, der maschinellen Einrichtungen der Fahrzeuge und der mit denselben gemachten Erfahrungen. Demnächst bestiegen die Allerhöchsten Herrschaften den eigenen Panhard-Levassor und begleiteten die heimfahrenden Fahrzeuge noch eine längere Strecke hinaus, wiederholt für die dargebrachte Ovation in huldvollster Weise dankend.

Wenngleich die Ungunst des Wetters wohl geeignet gewesen wäre, den Teilnehmern die Freude an dieser Veranstaltung zu beeinträchtigen, so wird die Erinnerung an dieselbe doch allen eine angenehme und liebe sein.

Etwa drei Stunden nach der Heimkehr waren alle Teilnehmer im Gesellschaftsanzuge zum Festdiner im Hotel Fürst Blücher wieder vereint. An dem Diner nahmen nebst anderen Gästen auch der Herr Oberbürgermeister Dr. Maassmann und die Senatoren Becker und Polizei-Direktor H. Blanck teil. Die Teilnehmer an der Fahrt nach Gelbensande fanden auf ihren Plätzen den bereits erwähnten Erinnerungsbecher, welcher auf Anregung des Herrn Präsidenten mit einem Hoch auf Seine Königliche Hoheit den Grossherzog und Ihre Kaiserliche Hoheit die Grossherzogin-Mutter eingeweiht wurde. Herr Oberbürgermeister Dr. Maassmann gab dem Willkommensgruss namens der Stadt Rostock Ausdruck und toastete auf den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, Herr Major Roland sprach in seinem Toast der Stadt Rostock den Dank für den Empfang aus, Herr Prof. Dr. Moennich weihte einen Toast dem Wachsen, Blühen und Gedeihen des Automobilismus, Herr Konsul Weber brachte ein Hoch auf die Damen und Herr Ingenieur Vollmer namens der Mitglieder des Vereins auf den Präsidenten, Herrn Graf von Talleyrand, aus.

Im Laufe des Festmahls wurde folgendes Telegramm abgesandt.

„Seiner Königlichen Hoheit dem
Herrn Grossherzog von Mecklenburg-Schwerin
Gelbensande.

Die heute in Rostock, Euer Königlichen Hoheit ehrwürdigen Residenz, versammelte Automobil-Festversammlung bittet Euer Königliche Hoheit das soeben auf Allerhöchst Ihre hohe Person und die Ihrer Kaiserlichen Hoheit Mutter ausgebrachte Hoch als ein Zeichen der unwandelbaren Treue des Festkomitees Ihrer treuen Rostocker huldreichst entgegennehmen zu wollen und den Mitgliedern des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins gnädigst zu gestatten, ihre ehrfurchtvollste Dankbarkeit in diesem Hoch auszudrücken."

Das Antworttelegramm hat folgenden Wortlaut:

„Graf Talleyrand-Périgord, Rostock.

Indem die Grossherzogin und ich für das von der Festversammlung übersandte freundliche Telegramm herzlichst danken, sprechen wir dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein nochmals unsere aufrichtige Freude aus über die uns gestern dargebrachte Ovation sowie darüber, dass der Verein durch Veranstaltung der Promenadenfahrt zur Verbreitung des Automobilsports in Mecklenburg beigetragen hat. Friedrich Franz."

Am Sonntag Morgen lagerten ein prachtvoller, klarer, blauer Himmel und prächtiger Sonnenschein über Rostock und veranlassten einen grossen Teil der Teilnehmer schon vormittags zu Ausfahrten nach Warnemünde, Doberan, Heiligendamm etc. Gegen Mittag allerdings setzte wieder Regen ein, und die Rundfahrt durch die Stadt, zu welcher sich in allen Strassenzügen ein sehr zahlreiches Publikum eingefunden hatte, musste unter diesen Umständen an Beteiligung und Effekt arg leiden.

Abends hielt Herr Civilingenieur Max R. Zechlin aus Charlottenburg den dankenswerterweise übernommenen Vortrag „Ueberblick über die gegenwärtigen Konstruktionsprinzipien für Motorfahrzeuge", auf dessen Inhalt zurückzukommen vorbehalten bleibt. Nach Schluss desselben blieben die Teilnehmer noch lange zwanglos vereint, und der folgende Tag brachte dann successive die Rückfahrt derselben, da von der geplanten Fahrt in See mit Rücksicht auf das Wetter Abstand genommen worden war.

Auf die Durchführung der Fahrten selbst wird, wie bereits bemerkt, in einem folgenden Artikel zurückgekommen werden, und es wird in demselben auch der eingangs erwähnte Unfall bei Teterow eine eingehendere Darstellung und Erörterung finden können. Mit Freuden kann hier mitgeteilt werden, dass der Unfall in seinen Folgen sich nach der uns liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellten genauen Schilderung als viel weniger schwer herausgestellt hat, als nach den ersten Berichten angenommen werden musste.

Dem Schlussergebnis mag schon heute insoweit vorgegriffen werden, als die Erreichung des Zieles durch sämtliche Fahrzeuge trotz der Ungunst des Wetters, dem starken Widerwind, den schlüpferig gewordenen Wegen etc. entschieden einen beachtenswerten Erfolg und ein Zeugnis für die Leistungsfähigkeit der Fahrzeuge, wie auch für die Energie und die Fortschritte der in der weitaus grössten Mehrzahl dem Kreise der Amateure angehörigen Automobilisten darstellt.

Cm.—

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Eingef. bezw. befürwortet durch:
Dohle, Wilhelm, Kaufmann,	Berlin, Münzstr. 10.	L. Loeb.
Kelch, H., Leutnant a. D.,	Charlottenburg, Holtzendorfstrasse 1.	O. Conström.
Dr. Kohnstamm, Ludwig, Kaufmann,	Berlin, Alexanderufer 7.	Paul Dalley.
Ullmann, Edmund, Kaufmann,	Hamm i. W., Kl. Grasstr. 9.	O. Speyer.

Neue Mitglieder:

Engert, Carl, Ingenieur, Warnemünde i. M., Strom 58. 6. IX. 01. V.
Grabert, Heinrich, Fabrikant, Berlin, Köpenickerstr. 70a. 11. IX. 01. V.
Petzold, Max, Kaufmann, Zittau i. S., Georgstr. 22. 8. IX. 01. V.
Stiller & Weber, Lieferung und Reparatur von Maschinen, Motorwagen, Technische Installationen, Blitzableiter. Ges. Vertr. Ingenieur Herm. Weber, Kgl. belg. Konsul, Rostock i. M., Friedrichfranzstrasse 93—95. 30. VIII. 01. V.

Adressenänderung:

Robert Conrad, Ingenieur, Berlin W., Kurfürstendamm 248, Fernsprech-Amt VI, 4502.
Fritz Loeffler, Ingenieur, London, W.C, 28 Bedford Place.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

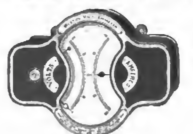
Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

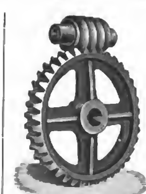
I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.

The European Weston
Electrical Instrument Co. m. b. H.
Specialfabrik für Elektrische Messinstrumente.



BERLIN S. 42
Ritter-Strasse 88.

Kombinirtes
Volt-Ampèremeter
für Automobile.



Friedrich Steinrück
Fraisewerk
Berlin S. 59
Dieffenbachstr. 36 II.

Präcisions-Zahnräder jeder Art
mit geschnittenen Zähnen für Motorwagen.
Räder aus Vulcanfibre und Rohhaut
bieten Garantie für geräuschlosen Gang.
Einschneiden von Zähnen in eingesandte Räder und Zahnstangen.

Kataloge über Zahnräder und Werkzeuge werden kostenlos zugesandt.





Automobil-Ketten

Automobil-Wasserpumpen

Automobil-Wasserkühler

Automobil- elektr. Zünder

Fahrradketten u. Pedale

Blanke Façonteile
aus dem Vollen gedreht

werden von den bedeutendsten Fabriken infolge ihrer präcisen Ausführung und feinsten Qualität ausschliesslich gebraucht.
Man verlange illustrierte Preisliste.

Wilh. Wippermann jr., Hagen i. W. 5.





✱ für Elektrotechnik ✱
und Transportwesen.
S. Duffner & Co.
G. m. b. H.
Berlin NW. 7, Dorotheenstr. 48.
Telephon: Amt I, No. 1419.





Glasstützplatten, Glasfüsse und Glasplatten für Akkumulatoren, Oel-Isolatoren, Isolirkörper aller Art, sowie sonstige Bedarfsartikel für die Elektrotechnik

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert als Spezialität billigst

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie

vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

A. Neumann

Agentur und Commissions-Geschäft der Automobilbranche

Berlin S., Gitschiner Strasse 38, I.

Fernsprecher Amt 4a No. 7161.

General-Vertretung und Lager der Herren J. Grouvelle & H. Arquembourg, Paris.

Wasserkühler G. A. für Automobilen, **Centrifugal-Pumpe G. A.** für Automobilen.

General-Vertretung und Lager des Herrn W. H. Dorey in Paris.

Bestand- und Zubehörteile für Motorräder und Fahrzeuge.

General-Vertretung der Firma: **Dautel Augé & Co.**, Levallois-Perret.

Motore Cyclops, 6, 8, 10 und 12 HP.

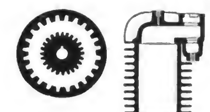
Vertreter und Lager der Firma **L'Aster in St. Denis.**

Motore mit Luft- und Wasserkühlung von $2^{1}/_{4}$**—6 HP.**

Ausserdem: **Verkauf** von **Motoren** und **fertigen Gestellen** für Automobilen, von **Patenten** und **Licenzen** für Motoren und Automobilwagen.

Fertige Wagen, solide, gut und sicher fahrende Fahrzeuge **in 2 bis 6 Wochen** nach Eingang der Bestellung lieferbar.

Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen die Automobilbranche berührenden Angelegenheiten

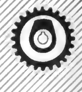


Auto-Mobil

Motoren und Bestandteile aller Systeme

Specialfabrication





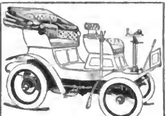
Aachener Stahlwaarenfabrik

vorm. Carl Schwanemeyer, A.G.

Express-Motorwagen

mit $4^{1}/_{2}$ bis 8 HP Benzin-Motoren eigner Fabrikation

Zuverlässig, geräuschlos, explosionssicher.



Vorzüglicher Bergsteiger, hervorragende Schnelligkeit.

Magnet-elektrische Zündung, drei Uebersetzungen, Rückwärtsgang, Carosserie und Ausstattung

nach Vorschrift in unseren eigenen Werkstätten ausführbar.

Express-Fahrradwerke A.-G.

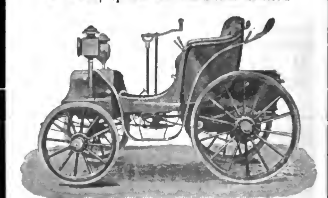
Gegründet 1882

Neumarkt bei Nürnberg.

Kühlstein Wagenbau

Charlottenburg-Berlin.

Fabrikation von Automobilen für Transport und Luxus mit Benzin, Spiritus und elektrischen Motoren.



SYSTEM KÜHLSTEIN-VOLLMER.

Weltausstellung Paris 1900:

Höchste Auszeichnung: **Grand Prix.**

Für Mitarbeiter:

Goldene und silberne Medaille.



Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin NW. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35.
Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Abrechnung über das vierte Vereinsjahr 1900—1901.

	Anschlag	Einnahmen	Ausgaben
1. Regelmässige Einnahmen.			
a) Mitgliederbeiträge . . . . M.	*11500,—*	11565,—	
b) Anmeldegebühren . . . . . „	*1000,—*	934,—	
c) Einnahmen aus d. Zeitschrift[1] „	*5900,—*	3375,—	
2. Aussergewöhnliche einmalige Einnahmen.			
a) Lebenslängliche Mitglieder . . „	*300,—*	300,—	
b) Donatoren . . . . „	—	—	
c) Sonstige Einnahmen, Zinsen etc. „	*200,—*	245,11	
d) Ueberschuss aus dem Vorjahr „	*2700,—*	2733,03	
e) Erstattung der Ausgaben für die Motorwagen-Ausstellung 1899 . . . . „		1800,—	
f) Barüberschuss der Motorwagen-Ausstellung 1899[2] . . . „		3977,09	
g) Beiträge von Versicherungs-Gesellschaften . . . . „		1062,16	
I. Kosten für ausserordentliche Veranstaltungen.			
a) Wettbewerb für Elektromobilen 1900		—	1216,75
b) Fahrt nach Dresden September 1900 . . . . „	*2200,—*	—	1615,22
c) Fernfahrt Paris-Berlin . . .		—	660,—
d) Vorträge		—	201,—
e) Preise, Diplome etc. . . .		—	171,—
II. Fortlaufende Ausgaben.			
a) Sekretariat . . . . „	*3600,—*	—	3675,—
b) Bureaubedarf . . . . „	*1200,—*	—	1295,20
c) Porto			926,16
Spesen, Telephon, Reisen etc. „	*1000,—*		639,33
Gerichts- und Notariats-Kosten			380,13
d) Schreibhülfe etc. . . . . . „	*3000,—*	—	2817,89
e) Miete, Licht etc. . . . . . „	*1700,—*	—	1682,46
Transport M.		25991,39	15280,14

	Anschlag	Einnahmen	Ausgaben
III. Zeitschrift.			
Transport M.		25991,39	15280,14
α) Zeitschriftbezug[1] . . . . . . „	*4600,—*	—	2353,—
β) Bildstöcke[1] . . . . „	*1200,—*	—	857,85
γ) Extrahonorare[1] . . . . . . „	*1000,—*	—	151,55
IV. Fortlaufende Bedürfnisse der Kommissionen . . . . „	*300,—*	—	—
V. Beschaffung von Vereinsmedaillen etc.			
a) Vereinsmedaillen . . . . . . „	—	—	—
b) Vereinsabzeichen[3] . . . . . „	—	288,50	95,—
c) Verschiedenes . . . . „	—	6,—	8,—
d) Güldner'sche Broschüre . . . „	—	40,—	250,—
Einmalige ausserordentliche Ausgaben.*)			
A) Inventar für Bibliothek, Bureau etc. . . . . „	*200,—*	—	248,25
B) Gebrauchsgegenstände für das Bureau . . . . „	*500,—*	—	63,90
C) Beschaffung von Büchern etc. „	*800,—*	—	971,43
Saldo bezw. Ueberschuss . . . . . „			6046,77
Sa. M.	—	26325,89	26325,89

[1] Die Abrechnung mit dem Herausgeber der Vereinszeitschrift für das 2. Halbjahr schwebt noch, dieselbe wird sich in Einnahme und Ausgabe annähernd so stellen, wie im 1. Halbjahr.

[2] Der Betrag von M. 660,— für die Fernfahrt Paris-Berlin ist dem Barüberschuss der Motorwagen-Ausstellung 1899 entnommen; derselbe steht nunmehr mit M. 3317,09 zu Buche.

[3] Aus dem Vorjahre wurden Vereinsabzeichen im Werte von M. 223, - übernommen.

Ausser dem vorstehend nachgewiesenen Ueberschuss von M. 6046,77 befand sich am Jahresschluss in der Kasse noch der Betrag von M. 165,— für bereits für das Jahr 1901/1902 gezahlte und auf dasselbe verbuchte Jahresbeiträge. — Ferner blieben im Bestande 1. ein für die Internationale Motorwagen-Ausstellung beschaffter, aber nicht vergebener Ehrenpreis im Werte von M. 1000,—, 2. Vereinsabzeichen im Werte von M. 29,50 und 3. Vereinsmedaillen im Werte von M. 115,50.

*) Zusammen mit den in den Vorjahren gemachten Aufwendungen beziffert sich der Anschaffungswert der dem Verein frei zur Verfügung stehenden Gegenstände auf M. 6337,75.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Der Präsident:
gez. *A. Graf von Talleyrand-Périgord.*

Der Schatzmeister:
gez. *Oskar Conström.*

Geprüft und richtig gefunden:
gez. *Altmann,* gez. *Axster,*
Rechnungsprüfer.

(Gutgeheissen in der Ausschuss-Sitzung vom 11. Oktober 1901.)

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35. Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Der Wettbewerb für Motorlastwagen zu Liverpool
vom 3. bis 7. Juni 1901.

(Fortsetzung.)

Wagen der Thornycroft Steam Wagon Company (Limited). (D1, Fig. 1.) Dieser Wagen ist im grossen und ganzen dem vorher beschriebenen grösseren Wagen C2 derselben Firma ähnlich. Die Maschinen der beiden Wagen unterscheiden sich ausser durch die äussere Form, nur durch die Natur der Einzelteile, so dass eine nähere Beschreibung erübrigt. Auch die Bremsvorrichtungen zur Feststellung des Differentialgetriebes unterscheiden sich nur wenig; ihre Wirkung und Lage sind dieselben. Die sonstigen Dimensionen und Einzelheiten ergeben sich aus später folgender Tabelle.

Dampfwagen der Firma Coulthard & Co. (D2, Fig. 2, 3 und 4). Der Rahmen besteht aus Stahlröhren und wird von halbelliptischen Federn getragen, die in der Mitte an der Vorder- und Hinterachse befestigt sind. Die Achsen sind aus Gussstahl hergestellt und als Träger konstruiert. Die vorderen Federn sind in der gewöhnlichen Weise befestigt; die hinteren dagegen derart, dass die Feder, welche die Blätter zusammenhält, die Achse schneidet und mit derselben verbolzt ist. Die Enden dieser Feder ruhen auf der Unterseite des Rahmens und können in Führungen unter demselben frei gleiten.



Fig. 1. Thornycroft 4 t-Lastwagen (D1).

Der Kessel mit vertikalen Feuerröhren ist in der Mitte hinter der Vorderachse angebracht und durch Träger mit dem Hauptrahmen verbunden. Die Fussplatte liegt tiefer als das Rahmenwerk; der Kessel wird von unten geheizt. Der Führersitz *A* (Fig. 4) befindet sich rechts vor dem Kessel.

Die Röhren bestehen aus Schweissstahl und sind, damit sie nicht so leicht durch Rost zerstört werden können, galvanisiert.

Das Wasserstandsglas *S* und das Manometer sind vorn am Kessel angebracht, das Lenkrad auf vertikaler Stange unmittelbar vor dem Führer. Zur rechten Hand

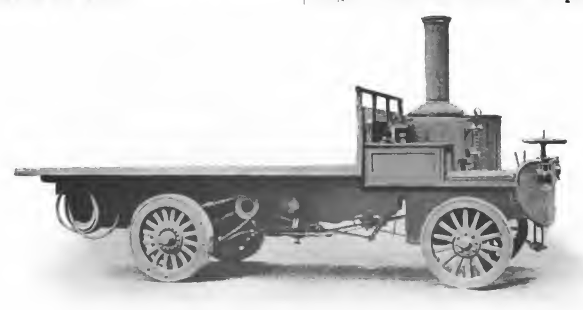


Fig. 2. Coulthardt-Dampflastwagen.
5



Fig. 3. Coulthard 5 t-Dampflastwagen.

befinden sich 2 kleine Hebel, von denen der eine mit der Reversiervorrichtung und der andere mit dem Drosselventil in Verbindung steht.

Die Sicherheitsventile *R* und *T* an den Speiseröhren, die von einer, von der Vorgelegewelle aus selbstthätig angetriebenen Pumpe bewegt werden, sind derart konstruiert, dass sie untersucht werden können, wenn der Kessel auch unter Dampf sich befindet. Direkt hinter dem Führer befindet sich am Kessel ein grosses Drosselventil. Dieses reguliert die Dampfströmung durch ein spiralförmiges und biegsames Dampfrohr, das mit einem eigenartig konstruierten Verteilungsventil in Verbindung steht, das am Maschinengehäuse angebracht ist.

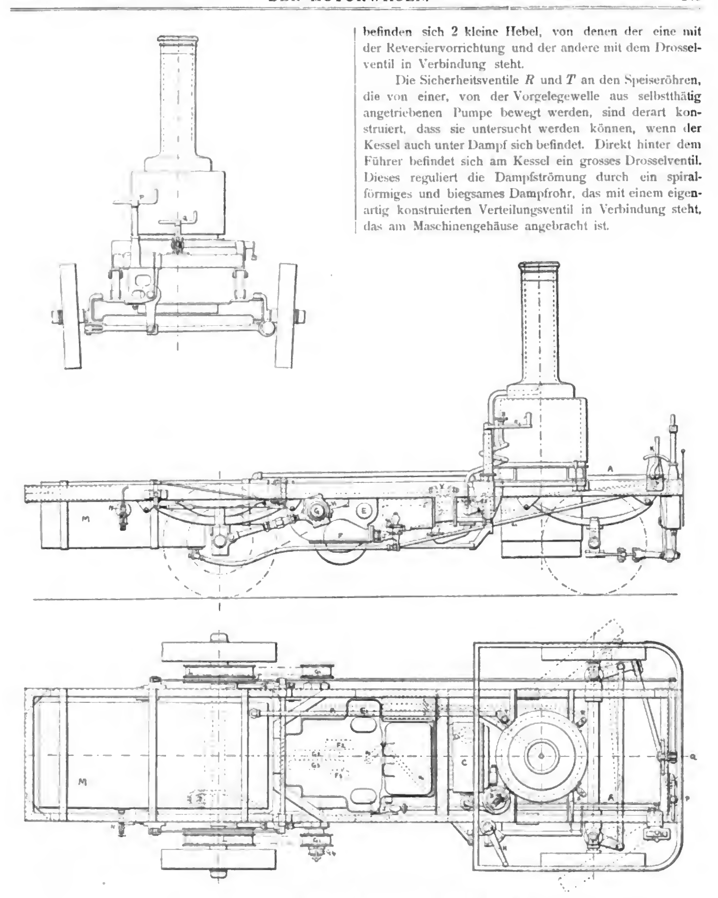


Fig. 4. Vorderansicht, Aufriss und Grundriss des Coulthard-Wagens.

Die Maschine, die Vorgelegewelle und das Differentialgetriebe sind von einem mit Oel gefüllten, dicht verschlossenen Gehäuse umgeben, das derart auf dem Rahmengestell montiert ist, dass es sowohl den vertikalen wie den horizontalen Deformationen nachgeben kann. Diese Konstruktion ruht auf 3 Punkten; der eine bildet ein Gelenk unmittelbar über dem Cylinder, wie in Fig. 4 bei *V* zu erkennen ist. Die anderen beiden sind als Lager *VI* auf der Vorgelegewelle ausgebildet. Die Compound-Maschine hat zwei Cylinder *C* und ist horizontal gelagert. Die letzeren haben einen Durchmesser von 3³/₄ und 7 Zoll, und der Hub beträgt 6 Zoll. Für beide Cylinder und die Kolbenschieber ist ein Deckel vorgesehen. Er dient auch als Receiver und trägt das Ventilsystem, das die Ueberführung des Dampfes nach dem Niederdruckcylinder bewirkt. Wenn dieser in Gebrauch ist, strömt der Auspuffdampf aus dem Hochdruckcylinder direkt in die Atmosphäre. Dieses Ventil dient auch als Ablassvorrichtung für etwaiges angesammeltes Wasser.

Der Regulator ist am Dampfkasten des Hochdruckcylinders derart angebracht, dass die Dampfzuleitung schnell durch das zur Rechten des Führers befindliche Handrad, das oben erwähnt worden, reguliert werden kann.

An der äusseren Seite des Niederdruckcylinders ist ein kombinierter Erhitzer und Auspufftopf angebracht. Die Kurbelwelle, die mit dem Excenter in zwei langen Lagern läuft, besteht aus einem Stück und trägt am linken Ende ein Zahnrad E_1, das in ein entsprechendes Zahnrad F_1 auf einer zweiten Welle *F* eingreift; ein Paar ungleiche Zahnräder F_2 und F_3 gleiten auf einem quadratischen Teil dieser Welle, von denen jedes mit entsprechenden Rädern G_2 und G_3 des Differentialgetriebes auf der Welle *G* eingreift.

Die verschiebbaren Räder F_2 und F_3 werden durch eine Kurbel *H* bethätigt, die sich hinter dem Führer befindet und die Räder durch die Verbindungsstangen *H* kuppelt.

J ist die Speisepumpe, welche derart konstruiert ist, dass die Stopfbüchse und das Ventilgehäuse leicht zugänglich sind. Die Welle *G* des Differentialgetriebes geht durch dieses Gehäuse hindurch. Sie trägt an dem einen Ende ein Kettenrad G_1 und wird von langen Lagern getragen, welche am Gehäuse angebracht sind. Die Welle des Wechselgetriebes ist an einem Ende mit einer Feststellvorrichtung versehen, welche eine Klaue G_4 trägt; auf derselben ist zwischen dem mittleren und dem verlängerten Teil das eine Kettenrad befestigt, während das andere auf der äusseren Muffe sitzt.

Die Motorkraft wird von den Kettenrädern G_1 auf grosse, an den Felgen der hinteren Wagenräder befestigte Radkränze *L* mittels Renold'scher Ketten übertragen. Die Bolzen der Ketten befinden sich in gehärteten Röhren und haben keine Vorsprünge an den Enden. Die Glieder sind 2³/₄ Zoll breit und 1¹/₄ Zoll hoch.

Die grossen Kettenräder sind an den Wagenrädern an drei Punkten befestigt, wodurch die Kraft direkt auf die Felgen und nicht auf die Speichen übertragen werden. Die Reversiervorrichtung *K* ist mit dem Kettengetriebe durch die Stangen K_1 verbunden. Der Wasserbehälter *M* befindet sich im Hinterteil des Wagens unterhalb des Rahmens und ist mit einem Wasserheber *N* versehen.

Auf der Hinterradachse sind Bremstrommeln angeordnet, auf welche zwei kräftige, doppelt wirkende Bandbremsen einwirken, die aus Stahltrossen mit harten Holzklötzen zusammengesetzt sind. Sie sind derartig konstruiert, dass beide Enden der Trosse durch das links vom Führer befindliche Handrad augenblicklich angezogen oder gelöst werden können. Die Verbindung zwischen Handrad und Bremse erfolgt durch Schnecke und Schneckenrad und durch ein einfaches Hebelsystem. Dasselbe wirkt gleich gut in jeder Richtung. Alle Steuerungsvorrichtungen befinden sich im Handbereiche des Führers. Ausserdem sind doppelte Sicherheits-Zufluss- und Auslassventile vorgesehen.

Die Plattform ist derartig konstruiert, dass sie auf Rollen nach hinten herausgezogen werden kann, wodurch eine leichte Zugänglichkeit zu den Maschinenteilen erreicht wird. Die Räder sind vom Typus der Artillerie-Wagenräder und sind mit Gussstahlnaben mit Bronzeschalen ausgestattet. Die Speichen bestehen aus Eiche, die Felgen aus englischer Esche. Die Reifen werden auf letztere mittels hydraulischen Druckes aufgepresst. Der Steuerungsmechanismus ist eine Modifikation des Ackermann'schen Prinzips und wird durch das horizontale Steuerrad *P* in gewöhnlicher Weise bethätigt.

(Fortsetzung folgt.)

Bedeutung der direkten Umwandlung der Verbrennungswärme in Elektrizität für den Elektromobilismus.

Von Rudolf Mewes, Ingenieur und Physiker. (Fortsetzung.)

Kundt und Warburg haben nun diese theoretische Formel durch Experimente zu prüfen gesucht, dabei aber die Annahme gemacht, dass bei einatomigen Gasen und Dämpfen, wie Quecksilber, Kadmium und vielleicht auch Zink, keine Bewegungen im Innern der Moleküle denkbar sind und daher K = II ist. Diese Annahme widerspricht jedoch erstlich den Resultaten, welche Dr. Meusel und ich in den Untersuchungen über den Monismus der chemischen Elemente, bezw. über die Einheit der Materie gefunden haben; denn danach sind sämtliche Elemente als mehr oder weniger komplizierte Verbindungen zweier Grundbestandteile des Wasserstoffes anzusehen. Zweitens wird nach der mechanischen Wärmetheorie auch

bei den einatomigen Gasen durch Vermittelung der Molekular-Bewegung äussere Arbeit geleistet, und demgemäss muss die der Molekularenergie bei konstantem Volumen entsprechende Grösse H um die äussere Arbeit K kleiner als die Gesamtenergie sein. Eigentümlich ist ja allerdings, dass die Beobachtungen von Kundt und Warburg unter der gemachten Hypothese den theoretischen Wert der Clausius'schen Formel für $c_p = 1{,}667$ bei Quecksilber, bei dem nach meinem Dafürhalten k einen kleineren Wert haben muss, ergeben haben. Da jedoch dies Resultat dem Ergebnis der Vibrationstheorie, nach welcher die Quotienten der spezifischen Wärmen zwischen den Grenzen 2 und 1 liegen müssen, durchaus nicht widerspricht, so halte ich die für K und H aufgestellten Beziehungen für praktischer und richtiger, da dieselben zu keinen Widersprüchen mit der mechanischen Wärmetheorie führen.

Die Formel

$$\frac{L - H}{L} = \frac{K}{L} = 1 - \frac{1}{k} = \frac{k - 1}{k} = \eta$$

giebt den Wirkungsgrad der in äussere Arbeit verwandelten Wärmemenge an, ist also für unsere Wärmekraftmaschinen gültig; die Formel

$$\frac{H}{K + H} = \frac{H}{L} = \frac{1}{k}$$

giebt den Wirkungsgrad der in innere Arbeit, d. h. Schwingungsenergie, verwandelten Wärmemenge an, ist also für die Umwandlung der chemischen Wärme in Elektrizität und umgekehrt gültig.

In der nachstehenden Tabelle sind für die wichtigsten Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten und Metalle die Wirkungsgrade

$$\eta = \frac{k - 1}{k} = 1 - \frac{1}{k}$$

und

$$\eta_1 = \frac{1}{k}$$

zusammengestellt worden.

Stoffe	Molekularformel	$k = \frac{c_p}{c_v}$	$\eta_1 = \frac{1}{k}$	$\eta = 1 - \frac{1}{k}$
Sauerstoff	O_2	1,398	0,715	0.285
		1,401	0 714	0.286
		1,410	0,709	0,291
Stickstoff	N_2	1,401	0,714	0.286
		1,410	0,709	0.291
Wasserstoff . . .	H_2	1,390	0,720	0,280
		1,401	0,714	0.286
		1,410	0,709	0.291
Kohlenoxyd . . .	CO	1,407	0,711	0.289
		1,409	0,710	0.290
		1,410	0,709	0.291
Stickoxyd	NO	1,390	0,720	0.280
Chlorwasserstoff .	HCl	1,392	0,72	0.280
Kohlensäure . . .	CO_2	1.322	0,756	0.244
		1.274	0.785	0.215
		1,291	0,76	0,240
Stickoxydul . . .	N_2O	1,327	0,754	0.246
		1.267	0,79	0.210
		1,285	0,786.	0.214
Wasserdampf . .	H_2O	1,277	0,783	0,217
		1,287	0.786	0.214
Schweflige Säure .	SO_2	1,248	0,801	0,199
		1,262	0,80	0,200
Schwefelwasserstoff	H_2S	1,258	0,80	0,200
Ammoniak . . .	NH_3	1,300	0,77	0.230
		1,328	0,754	0.246
Grubengas . . .	CH_4	1,315	0.760	0.240
Aethylen	C_2H_4	1,325	0.755	0,245
		1,257	0,80	0,200
Quecksilber . . .	Hg	1,667??	0,60	0.400
Quecksilber . . .	Hg	1,1395	0.878	0.122
Wasser 0° . . .	H_2O	1,0005	0,9995	0,000
25° . . .		1,0104	0,99	0.015
50° . . .		1,0360	0,965	0,035
Kupfer	Cu	1,0167	0,983	0,017
		1,0222	0,978	0,022

Stoffe	Molekularformel	$k = \frac{c_p}{c_v}$	$\eta_1 = \frac{1}{k}$	$\eta_1 = \frac{1}{k}$
Messing	(ZnCu)	1,0171	0.983	0,017
		1,0261	0.975	0,025
Stahl	Fe	1,0154	0,985	0,010
		1,0095	0,990	0,015
Silber	Ag	1,0203	0,980	0,020
Platin	Pt	1,0071	0,993	0,007
Gold	Au	1,0099	0,990	0,010

Die Werte v n $\frac{1}{k}$ sind bei den Metallen nahezu gleich 1; daraus folgt, dass bei den galvanischen Batterien bezw. bei geeignet konstruierten Maschinen zur direkten Erzeugung der Elektrizität aus der Kohlenwärme ein Wirkungsgrad von nahezu 100% erreichbar ist. Dies Problem hat demgemäss vom theoretischen Standpunkte aus volle Aussicht auf einstige praktische Verwirklichung und ist, wie Herr Professor Slaby mit Recht mehrfach in seinen Vorträgen betont hat, das wichtigste Problem, das der modernen Technik noch zu lösen vorbehalten ist. An diesem Problem haben die ersten Elektrotechniker wie Nicola Tesla, Berliner u. s. w., bereits vergeblich gearbeitet und arbeiten noch heute die Erfinder, allerdings leider meistens ohne die erforderlichen wärmetheoretischen Kenntnisse, trotz der geringen bisher erzielten Erfolge mit einer Ausdauer, welche ein sicherer Gradmesser der technischen und wirtschaftlichen Bedeutung dieser scheinbar so einfachen Aufgabe ist.

Die dabei befolgten Methoden scheiden sich in drei wesentlich von einander verschiedene Gruppen. Die Erfinder der ersten Gruppe suchen ein galvanisches Element herzustellen, in welchem durch Oxydationen der Kohle genau so wie im Danielelement durch Oxydation des Zinkes ein galvanischer Strom erzeugt wird. Da nach dieser Methode stets mit Säuren oder anderen verhältnismässig teuren Oxydationsmitteln gearbeitet werden muss, so dürften auf diese Weise praktisch brauchbare und konkurrenzfähige Elektrizitätserzeuger schwerlich hergestellt werden können. Die zweite Gruppe der Erfinder sucht mittels Thermosäulen, und die dritte durch Erzeugung von Induktionsströmen mittels Schwächung des Magnetismus von Eisenstäben durch Erwärmen (thermomagnetische Induktion) zum ersehnten Ziele zu gelangen. Nach den beiden letzten Methoden lässt sich das Problem lösen, sofern man in wirklich praktischer Weise das dynamo-elektrische Prinzip darauf zu übertragen versteht.

Die bisherigen Thermosäulen gleichen allerdings als Stromerzeuger den galvanischen Batterien im Prinzipe vollkommen, denn ebenso wie bei diesen die durch chemische Prozesse erzeugte Wärme die Stromursache ist, so ist auch bei den Thermosäulen die durch den Verbrennungsprozess gewonnene Wärme die eigentliche Stromquelle. In der That kann man den Thermosäulen von heute kaum ein anderes Anwendungsgebiet zusprechen, als dasjenige, in dem bereits die galvanischen Batterien sich haben verwenden lassen. Mit diesen haben sie ja nicht nur die Konstanz, sondern auch den verhältnismässig hohen Erzeugungspreis des elektrischen Stromes gemeinsam. Sollten sich nun die Thermoströme nicht wie bei der Erzeugung der Induktionsströme durch Zuhilfenahme bezw. Abzweigung mechanischer Kraft verstärken lassen? Nach der von mir aufgestellten Ansicht über die Wesensidentität der Wärme und Elektrizität muss dies möglich sein, insbesondere, wenn man, wie bei den Induktionsströmen, das Dynamoprinzip anwendet.

II. Versuche der direkten Umwandlung der Kohlenwärme in Elektrizität.

Die Aufgabe, die Verbrennungswärme der Kohle direkt in Elektrizität umzusetzen, ist schon von Robert Mayer am

Schluss seiner ersten Abhandlung im Jahre 1842 mit Bezugnahme auf den geringen wirtschaftlichen Wirkungsgrad der damals noch auf niedriger Entwickelungsstufe stehenden Dampfmaschinen gestellt und seit Jahren nach drei verschiedenen Methoden zu lösen versucht worden, so dass A. Slaby in seiner Rektoratsrede nicht mit Unrecht die Lösung dieses Problems als eine Aufgabe der nächsten Zukunft bezeichnen konnte. In der That haben sich so bedeutende Elektrotechniker wie Jablochkoff, Tesla, Berliner, ja selbst, wie man hört, neuerdings auch Edison und Auer v. Welsbach mit der Bewältigung dieser hochwichtigen, aber äusserst schwierigen Aufgabe abgemüht bezw. sind noch damit beschäftigt.

In erster Linie sind hier die verschiedenen Formen der Thermosäulen zu nennen, in denen durch wechselweises Erwärmen und Abkühlen der aufeinander folgenden Lötstellen konstante elektrische Ströme erzeugt werden. Da die elektromotorische Kraft, welche das einzelne Element solcher Säulen liefert, sehr klein ist, und für Kupfer-, Zink-, Nickellegierung (Antimon-, Zink-, Wismutlegierung) nur 0,06 Volt, bei dem Kupferkies (Kupfer-Element von Bunsen) etwa 0,11, bei dem Noë'schen Element aus Zink-Antimonlegierung (Neusilber) 0,11 und bei demjenigen von Clamond (Bleiglanz, Eisen) nur 0,034 Volt beträgt, so hat man, um eine praktisch verwertbare Verwandlung der Verbrennungswärme der Brennstoffe in Elektrizität zu erreichen, eine sehr grosse Zahl solcher Elemente zu einer Säule vereinigt. Indessen ist der erzielte Nutzeffekt bisher ein so geringer gewesen, dass das Anwendungsgebiet der Thermosäulen ein sehr beschränktes geblieben ist. Die Ursache für den geringen wirtschaftlichen Effekt der Thermosäulen liegt in denselben ungünstigen Verhältnissen, wie bei der Dampfmaschine oder richtiger wie bei den Koch- und Stubenöfen. Der Bruchteil der Verbrennungswärme, welcher den entsprechenden Lötstellen zugeführt wird, ist ein ausserordentlich geringer, so dass es mit Rücksicht auf den geringen theoretischen Umsatz der Wärme in Elektrizität erklärlich ist, dass bis jetzt der wirkliche Nutzeffekt der Thermosäulen 1% kaum überstiegen hat. Selbst der thermoelektrische Generator von Meyer hat in der Praxis die Feuerprobe noch nicht bestanden, obwohl ja bei diesem die Verhältnisse etwas günstiger liegen. Das Konstruktionsprinzip einer solchen Thermosäule, welche man um eine Achse rotieren und so der Wärme- und Kältequelle abwechselnd die geraden und ungeraden Lötstellen zukehren lässt, ist schon, bevor Meyer darauf ein Patent genommeu hat, in der „Elementaren Physik des Aethers“ T. II, Kap. IV, auseinandergesetzt worden.

Sehen wir nun zu, wie ein Mann von solchem Erfindungstalent wie Nicola Tesla das Problem der direkten Umwandlung der Verbrennungswärme in Elektrizität angefasst hat. Tesla hat nach dem Bericht von Thomas Commerford Martin in „Nicola Tesla's Untersuchungen über Mehrphasenströme und Wechselströme hoher Spannung und Frequenz“ (Deutsch von H. Maser, Halle a. S., Verlag von Wilhelm Knapp, 1895) die schon im Anfang des siebzehnten Jahrhunderts von Gilbert gezeigte Thatsache, dass ein Magnet oder Eisenstab, bis zur Rotglut erhitzt, seinen Magnetismus verliert, als Grundlage für die Behandlung dieser Aufgabe benutzt und einige funktionierende Apparate hergestellt, die erwähnt zu werden verdienen, indessen entsprechend der Natur dieser Apparate infolge der Unfähigkeit des Eisens, schnellen Temperaturen zu folgen, nur sehr langsame Schwingungen besitzen. In allen diesen Vorrichtungen wird mechanische Arbeit durch eine aus der vereinigten Bethätigung von Wärme, Magnetismus und einer Feder oder eines Gewichtes oder einer anderen Kraft sich ergebende umkehrbare Wirkung erzeugt, indem ein durch Induktion oder auf andere Weise magnetisierter Eisenstab der Wirkung der Wärme ausgesetzt wird, bis der Magnetismus genügend abgeschwächt ist, so dass ein Gewicht oder eine Feder den Eisenstab in Bewegung zu setzen und ihn dadurch der Wirkung der Wärme zu entziehen vermögen. Hierdurch vermag der Magnetismus mit steigender Abkühlung wieder zu erscheinen und so schliesslich den Stab wieder in entgegengesetzter Richtung zu bewegen, wodurch derselbe wiederum der entmagnetisierenden Wirkung der Wärme ausgesetzt wird. Es wird entweder ein Elektromagnet oder ein Stablmagnet benutzt, die Wärme jedoch nicht direkt gegen diesen, sondern gegen einen durch Induktion magnetisierten Anker gerichtet. Letzteres ist der Benutzung eines permanenten Magneten vorzuziehen, da hierdurch der Verlust an Magnetismus vermieden wird, welcher durch die Erwärmung eines solchen Magneten bedingt wird. Tesla hat auch Vorkehrungen getroffen für eine Verringerung der Wärmezufuhr oder für eine Ablenkung derselben während der Abkühlungsperiode in dem Umkehrungsvorgang.

(Schluss folgt.)

Verschiedenes.

Eine recht interessante Fahrt nach Baden-Baden unternahm vor einiger Zeit der Automobilfabrikant Herr Engelhardt in Begleitung zweier Freunde und der Gemahlin des einen derselben.

Ueber den näheren Verlauf der Fahrt, die sehr bemerkenswert ist, berichtet uns einer der Teilnehmer folgendes:

Nach Auskunft, die uns in liebenswürdigster Weise von Herrn Conström, dem Sekretär des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, gegeben wurde, hatten wir uns entschlossen, zum Teil denselben Weg zu nehmen, wie er von den Tourenfahrern der Fernfahrt Paris—Berlin zurückgelegt wurde.

Unser nächstes Ziel sollte Leipzig sein, da wir uns zur Norm gemacht hatten, am Tage ca. 200 km zu fahren und nicht mehr als 30 km in der Stunde zurückzulegen.

Bis Potsdam hatten wir ja bekannte Wege, von da aus mussten wir uns auf unsere Karten verlassen. Wir hatten die bekannten Mittelbach'schen Karten mitgenommen, und haben uns im allgemeinen gut mit ihnen zurechtgefunden. Nur müssten wir wünschen, dass für die Automobilfahrten die Steigungen, auch solche von kürzerer Dauer, auf irgend eine Art besser bemerkbar gemacht werden.

Nachdem Leipzig besichtigt und der Benzinvorrat erneuert worden, setzten wir die Fahrt fort über Lützen, Weissenfels, Kossla, Weimar, Erfurt bis Gotha, wo wir zum zweitenmal Rast machten.

Am 23. frühzeitig ging es weiter bis Eisenach, und wir kamen in die an Naturschönheiten reiche Gebirgsgegend Thüringens, die aber einen grösseren Kraftaufwand unseres Motors nötig machte. Ueber Marksuhl, Vacha, Hünfeld erreichten wir Fulda und als letzte Station dieses Tages Hanau.

Am nächsten Tage ging es nach Frankfurt a. M., von wo ab wir die Route der Tourenfahrer aufgaben und nach der Bergstrasse einbogen.

Nachdem Darmstadt, Benzheim, Weinheim passiert waren, erreichten wir Sonnabend Nachmittag Heidelberg, wo wir als alte Studenten uns dem eigenen Zauber der alten Musenstadt hingaben und uns unsere eigenen feuchtfröhlichen Zecherjahre in Erinnerung brachten.

Nach Auffahrt auf den Schlosshof wurde die Fahrt durchs Neckarthal fortgesetzt und trafen wir endlich nach einem Aufenthalt in Karlsruhe in Baden-Baden ein.

Die Rückreise ging hierauf über Langenschwalbach, Schlangenbad nach Rauenthal.

Dann erreichten wir Rüdesheim, Bingen, und nach einer herrlichen Fahrt am Rheinufer Koblenz.

Von Koblenz aus führte die Reise durch den bergigen Westerwald über Herborn, Giessen, Bebra, und gelangten somit wieder in die alte Route zurück.

Von technischer Seite aus betrachtet, kann die Fahrt als eine sehr gelungene bezeichnet werden. Ausser einigen Pneumatikdefekten der Hinterradreifen — die Vorderreifen sind vollkommen intakt geblieben — ist auch nicht der geringste Unfall zu verzeichnen gewesen. Sämtliche Teile des Motors und der Getriebe funktionierten tadellos, trotzdem alle Mechanismen bisweilen auf eine harte Probe gestellt worden sind.

Die ganze Reise dauerte ca. 4 Wochen, in welchen ca. 3000 km bei 30 km durchschnittlicher Geschwindigkeit pro Stunde zurückgelegt wurden. O. W... d.

Strassenrennen sind nicht verboten. Aus dem Ministerium des Innern ist an den Präsidenten des Deutschen Automobil-Clubs, Seine Durchlaucht den Herzog von Ratibor, das folgende Schreiben gelangt:

Berlin, den 21. September 1901.

Euerer Durchlaucht beehre ich mich auf das gefällige Schreiben vom 9. d. M. ganz ergebenst zu erwidern, dass die Lokal- und Provinzialbehörden durch eine von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten in Gemeinschaft mit mir unter dem 3. v. M. erlassene Verfügung nur angewiesen worden sind, ihrerseits Wettfahrten auf öffentlichen Strassen, Wegen und Plätzen nicht mehr zu gestatten, sondern in den zur Genehmigung geeigneten Fällen die ministerielle Entscheidung einzuholen.

Unter dem Ausdrucke meiner vorzüglichsten Hochachtung habe ich die Ehre zu sein Euerer Durchlaucht ganz ergebenster

gez.: Freiherr v. Hammerstein,
Staatsminister.

4. Internationale Automobilausstellung. Der Automobil-Club von Frankreich veranstaltet mit Unterstützung anderer Vereine seine vierte Ausstellung von Automobilen, Fahrrädern und Sport-Gegenständen in der Zeit vom 10. bis 25. Dezember 1901 in den Räumen des „Grand Palais" (Champs-Élysées) und verweist in dem Prospekt besonders auf die Abteilung der Automobilen mit Spiritusbetrieb.

Geschäftliches.

Unter dem Titel **La Locomotion** (49, Quai des Grands-Augustins, Paris, 6e) giebt Gaston Sencier, der bekannte Automobilschriftsteller, eine neue Motorwagenzeitschrift heraus, deren Einleitungsartikel von Baron de Zuylen, dem Präsidenten des französischen Automobil-Clubs, herrührt.

Ein Ehrendiplom zur goldenen Medaille wurde den „Kayser"-Motorwagen zuerkannt, die bei der in Würzburg vom 21. bis 30. September stattgehabten allgemeinen Ausstellung in zwei Exemplaren vertreten waren.

Liquidation der Gesellschaft „Motor". Wie uns mitgeteilt wird, hat die Gesellschaft „Motor", welche den Zweck verfolgte, grössere Motorwagenbetriebe mit Droschken, Stellwagen, Lastwagen u. dergl. einzuführen, nach mehr als zweijährigem Bestand ihre Liquidation beschlossen.

Dank der gewissenhaften und umsichtigen Geschäftsführung war es, dem uns zugegangenen Berichte zufolge, möglich, die Gesellschaft vor irgend welchen nennenswerten Verlusten zu bewahren, indem für die zweijährigen, sehr ausgedehnten Studien und Versuche nur etwas über 3% des Gesellschaftskapitals verbraucht wurden.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass die vielseitigen Anregungen und Arbeiten der Gesellschaft auf praktischem und wissenschaftlichem Gebiet, trotz deren Auflösung, für die neu aufblühende Industrie nicht nutzlos sind, und bei abgeschlossener Entwickelung von neuem zur Verwertung kommen.

Der **Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik, Louis Peter,** Frankfurt a. M., wurde neuerlich eine sehr bemerkenswerte Verbesserung ihrer Union-Pneumatiks durch ein D. R. G. M geschützt:

Die Erfahrung lehrt, dass alle Versuche einer metallischen Armierung von Pneumatiks bisher gescheitert sind. Der Aussenschutz der Gummis durch geteilte Blechstücke hat sich ebensowenig bewährt, als die Einlage von Drahtgeflechten zwischen Schlauch und Mantel.

Im ersteren Falle ging vorerst ein sehr wesentlicher Vorteil der Pneumatiks, die absolute Geräuschlosigkeit verloren; vor allem ist aber eine dauernde, betriebssichere Verbindung zwischen Gummi und Stahlblech wohl kaum erzielbar.

Aber auch im zweiten Falle wird nicht eine Erhöhung, sondern eine erhebliche Verminderung der Betriebssicherheit bewirkt: die Drahtgaze-Einlage ist ausser Stande, den elastischen Bewegungen des Schlauches und Mantels zu folgen, früher oder später erfolgt der Bruch des Gewebes. Die scharfen Drahtenden beginnen von diesem Augenblick an, den Luftschlauch anzugreifen und zu zerstören.

Die **Neukonstruktion der Peter'schen Fabrik** geht deshalb von dem Standpunkte aus, dass auch **eine Zwischenlage zwischen Mantel und Schlauch ausschliesslich aus Gummi** bestehen müsse.

Die Schutzeinlage wird in einem mondsichelförmigen Profil hergestellt und besitzt bei hoher Elastizität eine bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen Fremdkörper, welche den eigentlichen Mantel bereits durchdrungen haben. Es ist zweifellos, dass — bei entsprechender Sicherung der Gummi-Einlage gegen Verdrehung — hierdurch eine höhere Betriebssicherheit erzielt wird, als wenn Mantel und Einlage aus einem Stück beständen.

Ein Nagel, welcher den Mantel durchdrungen hat, dringt nicht ohne weiteres in die Zwischenlage ein, sondern hebt dieselbe vorerst ab und drängt sie nach innen, so dass in sehr vielen Fällen der Reifen vollkommen betriebsfähig bleibt, während auch bei sehr starken Mänteln — der Schlauch durchbohrt werden würde.

Aber auch bei der Verletzung desselben kann der Pneumatik lange Zeit betriebsfähig bleiben.

Im Gegensatze zu dem immerhin recht starren Mantel schmiegt sich die sehr elastische Zwischenlage eng an den Schlauch an, so dass ein wechselseitiger Verschluss der Rissstellen zu erwarten ist

Für den Automobilbau haben derartige wirklich praktische Neuerungen mehr Wert, als die sinnreichsten Verbesserungen am Motor und Getriebe. Diese sind heute hinreichend betriebssicher. Die Fortschritte der Pneumatikindustrie allein und vor allem jede Steigerung der Betriebssicherheit der Luftreifen bieten das sichere Mittel, die theoretisch zu erwartende Erweiterung des Anwendungsgebietes der Motorwagen auch in der Praxis zu ermöglichen.

Patentschau.

Deutschland.

1. Patent-Anmeldungen. L. 14 702. Rauchabzugseinrichtung für mit Dampf betriebene Motorfahrzeuge. — The Locomobile Company of America, New York. Angem. 17. 9. 00. Einspruch bis 1. XI. 01.

B. 27 757. Dampf- oder Gasturbine mit elastisch am Radkörper befestigten Schaufeln. — Carl Buttenstedt, Kalkberge Rüdersdorf, und R. Mewes, Berlin. Angem. 29. 9. 00. Einspruch bis 1. XI. 01.

H. 24 605. Zweitakt-Explosionskraftmaschine mit Stufenkolben. — Arthur Hardt, Köln a. Rh. Angem. 14. 9. 00. Einspruch bis 22. XI. 01.

H. 24 053. Steuerung für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen mit kreisenden Cylindern. — Jules Holcroft, Paris. Angem. 15. 5. 00. Einspruch bis 22. XI. 01.

B. 28 215. Vorrichtung zum Speisen des zum Erhitzen des Zündrohres dienenden Brenners für Explosionskraftmaschinen. — The Blast Furnace Power Syndicate Limited, London. Angem. 12. 12. 00. Einspruch bis 22. XI. 01.

C. 8261. Lenkvorrichtung mit schräg gestellten Lenkzapfen, besonders für Motorwagen. — The Cleveland Machine Screw Company, Cleveland, V. St. A. Angem. 17. 11. 98. Einspruch bis 22. XI. 01.

H. 24 224. Doppelt gekröpfte Motorwagenachse. — Arthur Heinemann und Wilhelm Kliemt, Berlin. Angem. 16. 6. 00. Einspruch bis 22. XI. 01.

K. 19 893. Einrichtung zum Einstellen verschiedener Organe von Motorwagen mittels eines Hebels. — Dr. Georg Klingenberg, Charlottenburg. Angem. 27. 7. 00. Einspruch bis 22. XI. 01.

M. 18 988. Tragfederanordnung für die Vorderachse von Motorwagen. — Georg Apel, Grünau. Angem. 13. 12 00. Einspruch bis 22. XI. 01.

U. 1733. Motorwagen. — Gustav Heinrich Wilhelm Uren, Köln-Sülz. Angem. 4. 1. 01. Einspruch bis 22. XI. 01.

St. 6837. Vorrichtung zum Verschieben und Spannen des Riemens vermittels einer von einer dreh- und verschiebbaren Gabel getragenen Spannrolle, im besonderen für Motorwagen. — Richard Stephens und James Arnold Awdry, London. Angem. 12. 3. 01. Einspruch bis 22. XI. 01.

P. 12 426. Elastischer Radreifen. — Frau Rosa Paulitschky und Floris Wüste, Wien. Angem. 9. 11. 00. Einspruch bis 22. XI. 01.

Sch. 16 582. Verbunddampfturbine. — Richard Schulz, Berlin. Angem. 26. 11. 00. Einspruch bis 25. XI. 01.

A. 7496. Federnde Motoraufhängung für elektrisch betriebene Fahrzeuge mit hoher Geschwindigkeit und direkter Kuppelung zwischen

Motoranker und Laufrad. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. Angem. 7. 11 00. Einspruch bis 25. XI. 01.

L. 14 457. Explosionskraftmaschine — Edmond Legeret, Provins, und Ferdinand Lombard, Paris Angem. 3 7. 00. Einspruch bis 25 XI. 01

P. 11 667. Arbeitsverfahren für Explosionskraftmaschinen mit Hilfskolben. — Georg Pinkert, Hamburg. Angem. 22. 6. 00. Einspruch bis 25. XI. 01.

C. 9577. Zündverfahren für mehrcylindrige, mit Taktverschiebung arbeitende Explosionskraftmaschinen. — Gaston de Chasseloup-Laubat, Paris. Angem 21. 1. 01. Einspurch bis 25. XI. 01.

H. 24 909. Elektrischer Zünder für Explosionskraftmaschinen. — Robert Frederik Hall, Birmingham. Angem. 17. 11. 00. Einspruch bis 25. XI. 01.

B. 26 770. Verbindung zwischen dem mit Motor ausgerüsteten Vordergestell und dem Wagenoberteil. — W. Buschbaum & Co., Hannover. Angem. 11. 4 00. Einspruch bis 25. XI. 01.

A. 7809. Turbinenrad für Dampf- und Gasturbinen. Zus. zum Pat. 112 724. — Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher, Wyss & Co., Zürich. Angem. 13. 3. 01. Einspruch bis 6. XII 01.

L. 15 314. Karburiervorrichtung für Benzin-, Petroleum-, Alkohol- u. dergl. Kraftmaschinen. — Wwe. Léon Longuemare, geb. Amélie Lechesne, Paris. Angem. 21. 3. 01. Einspruch bis 6. XII. 01.

2. Patent-Erteilungen. 125 166. Dampfturbine. — A. Korn und A. Reinhard, Eisenach. Vom 16. 5. 01 ab.

125 145. Vorrichtung zum Festhalten des Wagens vor dem die Batterien aufnehmenden Uebertragertisch beim Auswechseln der Batterien. — G H. Condict, New York. Vom 15. 2. 99 ab.

125 191. Vorrichtung zum Ausrücken und Umschalten der Klemmbacken von Klemmgesperren, hauptsächlich für den Antrieb von Motorwagen. — Heinrich Brunthaler & Co., Köln-Lindenthal. Vom 3. 1. 00 ab.

125 230. Vorrichtung zum Feststellen der Centralräder an Umlaufgetrieben für Motorwagen. — C. Ricci, London. Vom 18. 11. 00 ab.

125 612. Vorrichtung zur Regelung der Kraftübertragung von Motorfahrzeugen — A. von Martini, Frauenfeld, Schweiz. Vom 3. 1. 00 ab.

125 417. Kurbelgetriebe für Explosionskraftmaschinen. — E. Capitaine, Frankfurt a. M. Vom 11. 12. 00 ab.

125 476. Zündflansch für Explosionskraftmaschinen. — Aktiengesellschaft vorm. Martini & Co., Frauenfeld. Vom 15. 12. 00 ab.

125 477. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — A. Beyer, Dresden-Gruna. Vom 26. 3. 01 ab

125 644. Riemenscheiben-Wechselgetriebe. — A. Kriéger u. A. Waché, Paris. Vom 13. 6. 00 ab.

125 421. Steuerung für Motorwagen. — The Cleveland Machine Screw Company, Cleveland. Vom 18. 11. 98 ab.

125 566. Vorgelege an Motorfahrzeugen mit im Innern des Rades angeordnetem Motor. — J. Weller, Norwood, England. Vom 5. 7. 00 ab.

125 567. Selbstthätige Signal- und Bremsvorrichtung für Motorfahrzeuge. — A. T. Poillevillain gen. P. Villain, Paris Vom 25. 7. 00 ab.

125 568. Motorwagen mit je einem Lenkrad vorn und hinten und zwei Treibrädern auf einer zwischen den beiden Lenkrädern liegenden Achse. — M. M. Smith, London. Vom 6. 11. 00 ab.

125 614. Schaltvorrichtung für Wechsel- und Wendegetriebe an Motorwagen. — E. Renaux und G. Caillois, Paris. Vom 29. 12. 00 ab.

125 422. Gummi-Radreifen mit Einlage aus Drahtgeflecht u. dergl. — Calumet Tire Rubber Company, Chicago. Vom 15. 8. 00 ab.

125 959. Dampf- oder Gasturbine. — P. L. Lemoine, Paris. Vom 6. 3. 01 ab.

125 899. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — R. Forget, Paris. Vom 19. 9. 99 ab.

125 837. Vorrichtung zur Verminderung des Auspuffgeräusches bei Petroleum-, Gas- und ähnlichen Motoren. — G A. New, Woking, England. Vom 24. 12. 99 ab.

124 148. Im Zweitakt arbeitende Gas- bezw. Petroleumkraftmaschine. — H Eckhardt, Berlin Vom 30. 5. 99 ab.

3. Gebrauchsmuster. 160 762. Fahrbare Vorrichtung als Stromquelle aus mit Laufrädern versehenen, einen Kohlenwasserstoffmotor, eine Kühlvorrichtung und eine Dynamo enthaltenden Behältern. — Dübelwerke, Ges. m. b. H., Nürnberg. 31. 8. 01. — D. 6151.

160 701. Kugelventil mit durchlochter Ueberwurfmutter zum Entlüften des geschlossenen Kurbelgehäuses von Explosionsmotoren. — Gustav Wenzel, Berlin. 19. 7. 01. — W. 11 851.

160 853. Kegelreibungskuppelung, deren auf der Welle verschiebbarer, aber nicht drehbarer Reibungskonus an oder nahe an seinem Umfange Mitnehmer zur Mitnahme der Welle trägt. — Société anonyme des anciens Établissements Panhard et Levassor, Paris. 24. 8. 01. — S. 7587.

160 675 Steuerrad für Automobilfahrzeuge u. dergl. mit aus einzelnen, lageweise angeordneten und gegenseitig in geeigneter Weise versetzten Teilen bestehender Handhabe aus Holz. Georg Gemhns, Berlin. 24. 8. 01. — G. 8767.

160 664. Fahr- und Automobilräder-Laufmantel aus einem konisch und hohl gestalteten, aussen mit Schutzmasse belegten, an den Kanten mit eingewebten Wulsten versehenen Gewebe. Gust. Funkenberg, Elberfeld. 23. 8. 01. — F. 7883.

160 886. Panzervorrichtung für Gummi-Reifen von Wagenrädern mit durch auswechselbare Platten verstärkten Gliedern. Otto Arlt, Görlitz. 20. 4. 01. — A. 4750.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1 Patent-Aufgebote. Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Explosionsmaschine, welche mit veränderlicher Ladungsmenge, aber unveränderlicher Verdichtung arbeitet. — Jean Brellier und Emile Marins, Brüssel. Angemeldet 16 2. 00. Einspruch bis 30 XI. 01.

Kolbenstange für Explosionskraftmaschinen. — Johann Puch, Graz. Angemeldet 16. 12. 99. Einspruch bis 30. XI. 01.

Dampfgaserzeuger. — William John Cruyt, Brüssel. Angemeldet 39 3. 00. Einspruch bis 30. XI 01.

Vorrichtung zur Regelung des Hubes der Auspuffventile bei Explosionskraftmaschinen. — Eugène Mathieu, Paris. Angemeldet 13. 10. 99. Einspruch bis 30. XI. 01.

2. Patent-Erteilungen. Pat. No. 5623. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Alois Bauer, Donauwörth. Vom 15. 6. 01 ab.

Pat. No. 5733 Petroleumkraftmaschine. — Louis Charon und Société Générale des Industries Economiques, Paris. Vom 1. 7. 01 ab.

Pat No. 5579. Ein- und Ausrückvorrichtung für Reibungskuppelungen. — De Dion et Bouton, Puteaux. Vom 15. 6. 01 ab.

Schweiz.

Erteilte Patente. Erste Hälfte des Monats Juni 1901.

No. 21 490. 23. Februar 1900. Graisseur compresseur. — Sächsische Armaturen-Fabrik, Aktienges., vorm. Michalk Deuben.

No. 21 494. 21. März 1900. Zünd- und Vergasungsapparat für Explosionsmotoren mit Glühkörper. — J. M. Grob & Co., G. m. b. H., Leipzig-Eutritzsch.

No. 21 513. 11. März 1900. Elastisch gelagerter Elektromotor an elektrischen Motorwagen. — Josef Cavalli, Basel.

Zweite Hälfte des Monats Juni 1901.

No. 21 578. 4 Mai 1900. Dispositif melangeur pour moteurs à explosions — Guillaume Forini et Gustave Heller, Genève, Suisse.

No. 21 579. 16. Mai 1900. Heissluftmaschine. — Albrecht Heil, Frankfurt a. M.

No. 21 580. 29 Janvier 1900. Bobine d'induction. — De Dion et Bouton, Puteaux

No. 21 596. 4 Mai 1900. Automobile. — Guillaume Forini et Gustave Heller, Genève, Suisse.

No. 21 597. 9 Mai 1900. Installation pour l'éclairage électrique des vehicules — J. Isler, Vevey, Suisse.

Vereinsangelegenheiten.

General-Versammlung.

Die diesjährige satzungsgemässe General-Versammlung ist für Montag, den 28. Oktober 1901, nachmittags 1 Uhr, in Berlin im Architektenhaus, Wilhelmstr. 92, Saal B festgesetzt.

Die Herren Mitglieder werden gemäss § 8 der Satzungen hierdurch ergebenst eingeladen und ist eine grosse Beteiligung besonders erwünscht.

Tagesordnung:

1. Bericht des Vorstandes über das Vereinsjahr 1900/1901.
2. Bericht der Rechnungsprüfer über die Rechnungslegung.
3. Ernennung von Ehrenmitgliedern.
4. Wahlen und sonstige satzungsgemässe Geschäfte.
5. Sonstiges.

Die Abrechnung über das vierte Vereinsjahr 1900/1901 liegt diesem Hefte bei.

Berlin, den 16. Oktober 1901.

Der Präsident:
A. Graf von Talleyrand-Périgord.

Automobilpromenadenfahrt nach Rostock September 1901.

Es sind nunmehr die von den Teilnehmern an der Fahrt erbetenen Fahrtberichte zum grösseren Teil eingegangen und wird deren Bearbeitung und Veröffentlichung nach und nach an dieser Stelle erfolgen. Anknüpfend an den Schluss des Referates in der vorigen Nummer, sei zunächst der Bericht des Herrn Direktor Dr. A. Berliner über den von ihm erlittenen Unfall vorweg genommen.

Herr Dr. Berliner, der bei diesem Unfall zwar keine gefährlichen, aber sehr schmerzhafte Kontusionen erlitt, ist erfreulicherweise in seinem Interesse für den Automobilismus nicht beeinträchtigt worden und beabsichtigt, in den nächsten Tagen eine Spezialfahrt nach der Unfallstelle zu machen, um sich die Situation nochmals anzusehen. Liebenswürdigerweise hat Herr Dr. Berliner auf diesseitigen Wunsch über den Vorfall einen so eingehenden Bericht zur Verfügung gestellt, wie dies in gleicher Weise kaum schon der Fall gewesen sein wird, und eine Wiedergabe desselben, soweit seine Mitteilungen allgemein Interessantes bieten, an dieser Stelle bereitwilligst gestattet.

Herr Dr. Berliner fuhr mit einem Automobil „Duc" von Kühlstein-Vollmer. Das Fahrzeug wiegt leer 1170 kg, hat 6 PS, bietet Platz für 6 Personen und ist mit Kontinental-Pneumatik versehen.

Herr Direktor Berliner schreibt uns zur Sache:

„Am Donnerstag, den 12. September, früh 8 Uhr, verliess ich in Begleitung eines Freundes, sowie meines Chauffeurs Charlottenburg, um, wenn irgend möglich, noch an demselben Nachmittag in Rostock anzukommen. Die Fahrt ging über Oranienburg, Neu-Strelitz, Waren, Ziddorf. Das Automobil, aus der Fabrik von „Kühlstein-Wagenbau", funktionierte vom ersten Moment bis zum Augenblick des Unfalls tadellos. Die Maschine arbeitete vollständig ruhig und gleichmässig; es kamen weder Versager in den Zündungen, noch andere Zwischenfälle vor, so dass ich nicht nötig hatte, zum Zwecke irgend einer Reparatur anzuhalten. Nur in Neu-Strelitz hielt ich, um Wasser zu nehmen, und ebenso in Klink, nachdem es sich herausgestellt hatte, dass ich auf einen falschen Weg geraten war. Bei dieser Gelegenheit füllte ich Benzin aus dem Reservegefäss in den Gebrauchskessel und stellte dabei fest, dass die 27 Liter Benzin, welche ich im Gebrauchskessel mitgenommen hatte, für eine Fahrt von 164 km ausgereicht hatten, ich mithin pro Kilometer Fahrt ca. 115 g Benzin gebraucht hatte, ein Resultat, welches sich in gleicher Weise wiederholt ergab. Die totale Durchschnitts-Geschwindigkeit bis zum Unfall betrug genau 35 km pro Stunde.

Es konnte ungefähr $2^1/_2$—$2^3/_4$ Uhr gewesen sein, als ich dicht vor Ziddorf in einem Tempo von vielleicht 20—25 km auf sehr guter, etwas abschüssiger Chaussee plötzlich und vollständig unvorbereitet an eine nach rechts gehende scharfe Kurve bei starkem Gefälle kam. Ich muss gestehen, dass das Auftreten dieser Kurve mich überraschte. Dieselbe war auch gar nicht vorher zu bemerken, zumal der Weg selbst, den ich kurz vorher zurückgelegt hatte, eine schwache Krümmung nach rechts aufwies und so ein Ueberblick über das, was kam, nicht möglich war. So kam es wohl auch, dass ich plötzlich erschreckt die Kurve in noch kürzerem Bogen durchfuhr, als dies vielleicht gerade zweckmässig gewesen wäre. Jedenfalls schleuderte das Automobil und schleuderte direkt mit dem linken Hinterrade in den neben der Chaussee herlaufenden Sommersandweg. Es erfolgte eine ziemlich starke Detonation, hervorgerufen durch das Platzen des linken Hinterrad-Luftschlauches, und im nächsten Moment eine zweite durch das Platzen des linken Vorderrad-Luftschlauches. Sodann vernahm man ein Krachen, hervorgerufen durch das Wegbrechen sämtlicher Speichen des linken Vorder- und Hinterrades. Gleich darauf legte sich das Automobil auf die linke Seite, stürzte um und überschlug sich, derart, dass schliesslich die zerbrochenen linken Räder nach oben standen.

Der Chauffeur, welcher hinten auf dem Dienersitz seinen Platz hatte, und ebenso mein Freund, welcher zu meiner Rechten im Fond sass, flogen in grossem Bogen bei dem Umstürzen des Automobils aus demselben heraus, und zwar mein Freund über mich weg, und blieben im Sande liegen. Bei dem Luftsprung scheint der Chauffeur mit der Wade des rechten Beins gegen einen Prellstein geschlagen zu sein, denn derselbe klagte sofort über Schmerzen im rechten Bein; während mein Passagier, der nach eigener Aussage sich vollständig im Sande überschlagen hatte, absolut keinen Schaden genommen hat. Ich möchte bei dieser Gelegenheit gleich hinzufügen, dass mein Freund nach zwei Tagen über allgemeine Gliederschmerzen klagte, die übrigens im Verlauf der nächsten Tage völlig verschwanden. Ich selbst behielt meinen Platz im Automobil während des Sturzes bei und habe mich infolgedessen richtig mit dem Automobil überschlagen. Bevor das Automobil zur Ruhe kam, hörte ich nochmals ein ziemlich scharfes Krachen über mir, welches davon herrührte, dass beim Ueberschlagen des Automobils das Lederverdeck vollständig auf die Seite gebrochen wurde und bei dieser Gelegenheit die grosse, vorn im Verdeck befindliche Spiegelglasscheibe, die zum Abhalten des Regens dienen sollte, in Stücke zerbrach. Als dann Ruhe eingetreten war, kroch ich seitlich aus dem Automobil heraus — ich lag mit dem Kopf unten und hatte zwischen den Beinen noch die Lenkstange, welche sich auf der linken Seite befindet — und merkte sofort, dass mir einmal das Blut aus dem Kopfe lief infolge von einigen Rissen, die mir die zerbrochene Scheibe beigebracht hatte, und dass ausserdem mein linker Arm ausgefallen war. Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass meinen beiden Mitfahrern nichts Besonderes zugestossen, wandte ich meine ganze Aufmerksamkeit meinem Automobil und mir selbst zu. Das Automobil machte einen etwas traurigen Eindruck, doch konnte ich schon konstatieren, dass mit Ausnahme des Bruchs der beiden linken Räder und der Demolierung des Lederverdecks bedeutende Verheerungen nicht vorgekommen waren. Vor allem sah ich, dass beide Achsen vollständig intakt, weder gebrochen, noch verbogen waren und dass das Untergestell im allgemeinen irgend welche sichtbaren Mängel nicht aufwies.

Da ich in meinem linken Arm sehr heftige Schmerzen hatte, überlegte ich vor allen Dingen, auf welch kürzestem Wege ich in die Behandlung eines Arztes kommen könnte. Der Kutscher eines vorbeifahrenden Heuwagens erklärte, dass in einer Entfernung von ungefähr einer halben Stunde ein Arzt auf einer Fabrik zu finden sei, worauf sich mein Freund sofort auf den Weg machte, diesen zu suchen. Die Minuten wurden mir allerdings zu Stunden, und war ich schliesslich froh, als nach Verlauf von ca. 1 Stunde ein älterer Herr kam, der mir auf meine Anfrage erklärte, dass er in einer Entfernung von cirka 5 Minuten ein Haus besitze, auch über Pferd und Wagen verfüge und bereit sei, mich vorläufig in sein Haus zu nehmen. Derselbe, ein Mühlenbesitzer Namens Wischmann, machte sich auch sofort auf den Weg, um das Fuhrwerk zu holen, und im Verlauf von ca. 15 Minuten befand ich mich in dessen Behausung. Einige Minuten später erschien auch mein Freund mit dem betreffenden Arzt, Herrn Dr. Erich. — Ich hatte bei dem Automobil einen Posten zurückgelassen mit der Weisung, die Herren zu instruieren, wohin sie kommen sollten. — Ich wurde darauf in dem Hause des Herrn Wischmann chloroformiert und der Arm wurde eingerenkt. Herr Dr. Erich fuhr dann mit seinem Fuhr-

werk und meinem Chauffeur, nachdem er auch diesen untersucht hatte, ohne ernstere Verletzungen zu finden, nach Ziddorf, um sich zu erkundigen, ob in der dortigen Mühle und Gasthaus des Herrn Schön Unterkunft zu finden wäre, was fraglich sein sollte, weil gerade eine Hochzeit gefeiert wurde. Das Zimmer war thatsächlich frei und konnte ich mit dem Wagen des Herrn Wischmann darauf den Weg nach Ziddorf antreten.

Herr Wischmann erklärte sich liebenswürdigerweise bereit, eine Laterne bei dem umgestürzten Automobil als Signal während der Nachtzeit aufzustellen, wie ich überhaupt nur sagen kann, dass die ganze Familie Wischmann geradezu in der zuvorkommendsten Weise sich mir gegenüber gezeigt hat. Von irgend welcher Bezahlung wollte die Familie Wischmann nichts wissen. Bei meiner Ankunft in Ziddorf sorgte ich zuerst dafür, dass ein Telegramm an die Firma Kühlstein geschickt wurde mit der Aufforderung, umgehend zwei neue Räder zu senden. Leider erfuhr ich erst am Freitag gegen 1 Uhr durch Herrn Wischmann, dass diese Räder schon des Morgens in Vollradsruhe angekommen wären. Ich veranlasste sofort Herrn Schön, mit seinem Fuhrwerk nach Vollradsruhe zu fahren und die Räder zur Unfallstelle zu bringen. Sobald dies geschehen war, wurde die Auswechselung der Räder vorgenommen und durch 14 Bahnarbeiter, welche gerade in der Nähe arbeiteten, das Automobil umgedreht. Da das Verdeck sehr gelitten hatte und die inneren Holzrahmen vollständig gebrochen waren, entschloss ich mich, das Verdeck ganz abzunehmen, was nur durch Fortschneiden des Leders bewerkstelligt werden konnte. Sodann untersuchten wir das Automobil und fanden, dass thatsächlich mit Ausnahme des Räderbruchs und der Demolierung des Verdecks dasselbe keinerlei Schaden genommen hatte. Die Lenkvorrichtung sowie die Umschaltwelle für das Vorgelege und der Motor selbst waren in tadellosem Zustande, so dass einer Weiterfahrt nichts im Wege stand. Leider war es inzwischen 5 Uhr geworden, und sagte ich mir, dass immerhin ein schnelles Tempo eingeschlagen werden musste, wenn ich bis $6^1/_2$ Uhr in Rostock sein wollte (um 7 Uhr sollte der Kommers beginnen). Um aber die Verantwortung einer schnellen Fahrt zu übernehmen, dazu war ich selbst und auch mein Fahrer in zu desolatem Zustande, und ein anderer Chauffeur war leider nicht aufzutreiben. Da es ausserdem noch sehr stark regnete, entschloss ich mich schweren Herzens, die Weiterfahrt nach Rostock aufzugeben, um am nächsten Morgen nach Berlin zurückzukehren, was ich auch thatsächlich ausführte. Das Automobil liess ich durch meinen Fahrer nach der in der Nähe befindlichen Bahnstation Vollradsruhe fahren (durch eigene Kraft) und es dort nach Berlin verladen.

Was ich über das Entgegenkommen der Familie Wischmann oben gesagt habe, trifft ebenso zu auf die Familie Schön. Beiden Häusern bin ich zu grossem Dank verpflichtet, da sie viel mehr gethan, als man im allgemeinen verlangen und erwarten durfte.

Die Untersuchung des Automobils in der Fabrik von Kühlstein ergab, dass an dem ganzen maschinellen Teil absolut nichts zu reparieren war. Es war lediglich das Vorgelege auseinanderzunehmen, um den Schmutz zu entfernen, welcher bei dem Ueberschlagen in dasselbe gekommen war. Ich glaube daher, nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, dass mein Automobil sich in jeder Beziehung als stark und vorzüglich gebaut bewährt hat. Man bedenke hierbei das Gewicht des Automobils und die Schwere des Falles, indem sich das Fahrzeug um 270° um seine Achse auf dem Sande überschlagen hat.

Den ganzen Unfall kann ich lediglich mir selbst zuschreiben, und würde ich ausserordentlich bedauern, wenn durch mein Nichterscheinen in Rostock Gerüchte entstanden sein sollten, welche den Unfall etwa auf Mängel an dem Fahrzeug zurückführen. Ich bedaure aber auch, dass ich selbst um ein grosses Vergnügen kam, auf welches ich mich sehr gefreut hatte.

Von irgend einem behördlichen Eingreifen habe ich bisher nichts bemerkt, und dürfte solches wohl auch nicht erfolgen.

Nach Berlin zurückgekehrt, habe ich mir meinen Arm zuerst durch Röntgen-Strahlen untersuchen lassen, wobei ermittelt wurde, dass das Tuberculum majus abgesprengt ist, während andererseits konstatiert werden konnte, dass die Einrenkung des Armes richtig vorgenommen worden ist. Der hiesige behandelnde Arzt hielt es für nötig, um den Arm zu ruhen, einen vollständigen Gipsverband über meinen Oberkörper anzulegen.

Mein Chauffeur hat lediglich eine Quetschung des rechten Wadenmuskels davongetragen und befindet sich zu Hause, um sein Bein zu schonen.

Ich möchte nur noch hinzufügen, dass, wenn mir dieser Unfall nicht zugestossen wäre, ich gegen 4 Uhr in Rostock eingetroffen wäre. Alle Anzeichen für eine tadellose Fahrt waren vorhanden, nachdem ich bereits im Augenblick des Unfalls 198 km ohne auch nur die kleinste Störung zurückgelegt hatte."

Diese aufrichtige und sorgfältige Schilderung ist gewiss des Dankes der Mitglieder sicher. Der Dank aller Automobilisten gebührt auch den wackeren Leuten, Herrn Dr. Erich und den Familien Schön und Wischmann, welche so hilfsbereit und erfolgreich Herrn Dr. Berliner zur Seite traten.

Der Unfall selbst erinnert in seinen Einzelheiten ausserordentlich an den seiner Zeit vielbesprochenen Unfall bei Freienwalde im Jahre 1899; die örtliche Situation und der Vorgang sind fast gleich, und er mahnt in Verbindung mit den mehrfachen Unfällen der letzten Zeit zu ganz besonderer Vorsicht beim Passieren von schärferen Kurven und Gefällen. Meist erfährt man über derartige Unfälle nichts, als „die Bremse hat versagt" und den Hinweis auf die Schwierigkeit der Strasse. Nicht jeder gesteht offen, dass er nicht so gesteuert hat, wie Vorsicht und Erfahrung das gebieten.

Die Mittelbach'sche Karte lässt übrigens die Stelle ganz gut erkennen und der Deutsche Radfahrerbund hat ein Warnungssignal daselbst angebracht. Aber dasselbe befindet sich vier Meter hoch in den Bäumen und ist für den mit Brille geschützten Automobilisten schwer sichtbar. Herr Dr. Berliner hat es jedenfalls, wie er mitteilt, erst nachträglich gesehen.

Also auch nach dieser Richtung entspringt diesem Falle eine zu beachtende Lehre.

Vielleicht bieten die Diskussionsabende im bevorstehenden Winter Gelegenheit zum Meinungsaustausch und zu Anregungen über Fälle der hier in Rede stehenden Art.

Wie schon erwähnt, ist der Unfall des Herrn Dr. Berliner gottlob der einzige hier bekannt gewordene auf den Fahrten nach Rostock, und wenn man bedenkt, dass die 35 nach dort gefahrenen Wagen zusammen mehr als 18 000 km zurückgelegt haben und dass die Fahrer in der Mehrzahl Private und Liebhaber waren, so muss dieses Ergebnis als ein recht befriedigendes anerkannt werden.

Cm.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neue Mitglieder:

Dohle, Wilhelm, Kaufmann, Berlin, Münzstr. 10. 24. IX. 01. V.

Kelch, H., Leutnant a. D., Charlottenburg, Holtzendorffstrasse 1. 24. IX. 01. V.

Dr. Kohnstamm, Ludwig, Kaufmann, Berlin, Alexanderufer 7. 21. IX. 01. V.

Ullmann, Edmund, Kaufmann, Hamm i. W., Kl. Grasstr. 9. 23. IX. 01. V.

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Buch, Richard, Kreisbaumeister,	Kolberg, Wilhelmstr. 11.	Ingen. Vollmer.
Dotti, George, Gutsbesitzer und Amtsvorsteher,	Berlin W., Kurfürstendamm 32,	Carl Schaller.
Gründer, Ernst, Kaufmann,	Berlin, Köpenickerstr. 100.	Carl Schaller.
Henneberg, F. R., Ingen. und Fabrikbesitzer,	Berlin SW., Hallesche-strasse 28.	H. Riecken.
Leo, Ernst, Fabrikant,	Schlachtensee b. Berlin, Heimstättenstr. 15.	Paul Dalley.
Lewin, Leo, Kaufmann,	Halle a. S., Mühlweg 10.	Carl Schaller.
Mahn, Georg, Kommerzienrat u. königl. spanischer Vice-Konsul,	Rostock i. M., Neue Wallstrasse 2.	O. Conström.
Rheinische Vaseline-, Oel- und Fett-Fabrik Gebr. Stern, Ges. Vertr. Leo Stern,	Hamburg.	M. Krayn.
Schreckhas, Christoph, Rentier,	Grunewald, Fontanestr. 21.	Dir. Jeannin.
Senzig & Mellis, Fabrikbesitzer,	Dtsch. Wilmersdorf, Johann Georgstr. 8,	O. Conström.
Thiele, C., Oberamtmann, Domänenpächter,	Salzdahlum (Herzogtum Braunschweig),	Dir. H. Büssing.
Weinbruch, G., Vertreter d. Mitteldeutsch. Gummiwarenfabrik (Louis Peter, Frankfurt a. M.),	Berlin SW. 68, Ritterstr. 52.	Otto Speyer.

Adressenänderungen:

Conström, Oskar, Sekretär und Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Steglitz b. Berlin, Ahornstr. 25.

Leschinsky, Paul, Regierungsbaumeister, Berlin W., Steglitzerstr. 38.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten. Cm. —

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten, etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Christianstr. 39; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.





* Spiritus- und Benzin- *
Motorenwagen und Boote.



Motoren, Benzin und Oele.
Ladestation für Accumulatoren.
Ersatz- und Bestandteile.

Grosse Reparaturwerkstatt für alle Systeme mit Kraftbetrieb.

Die von mir über Fr. Sturm, Fabrikant elektrischer Zündapparate in Stuttgart, gethane Aeusserung, derselbe habe mich bestohlen oder bestehlen lassen, nehme ich hiermit als unwahr zurück. Stuttgart 1. X 1901. Robert Bosch.

---

200 Stück
Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.
U. Deinhardt, Lothringerstr. 97/98.

PATENTE etc.
durch
Curt Wittig,
Patent-Anwalt,
Dresden, Ammonstrasse 26 I.

Aelteste
SPECIAL-FABRIK
von STAHLREIFEN
für Gummibezug zu
Motor-, Luxus- und
Krankenwagen.
Lieferung completter
Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.

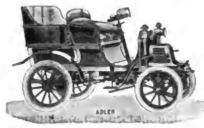
E. C. Gjestvang
Christiania — Norwegen
Spezialgeschäft in Motoren
wünscht Verbindung mit leistungsfähigen Fabriken von Spiritus-Motoren für Boot- und Wagenbetrieb.

Alleinvertretung für Dänemark
für prima Automobilen sucht Maschinenfirma in Kopenhagen. Offerten sub **„Automobil 12541"** an Aug. J. Wolff & Co. Ann. Bur. Kopenhagen.

Original Professor Dr. Klingenberg
Motorwagen * * * * * * * * und Chassis
neuester Construction werde ich auf der
Intern. Motorwagen-Ausstellung
in **Leipzig** vom **18.—22. Oktober**
auf dem Stande der Firma: **Hugo Mayer & Co., Berlin,** zum Preise von Mk. **3000** pro Wagen und Mk. **2500** für compl Chassis mit einjähriger Garantie zum Verkauf stellen.

Edmund Ullmann,
HAMM i. Westfalen.

Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer
Frankfurt a. M.



(Abtl. Motorwagenbau)
empfehlen
Motorwagen
für Personen- u. Waren-Beförderung
in
vollendetster Ausführung
Kataloge u. Prospekte auf Wunsch.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"
Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins
und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 20 Pf., für Mitglieder 15 Pf.

Thüringer Electricitäts-Actiengesellschaft
Berlin NW., Schiffbauerdamm 6/7
liefern den **leichtesten** Accumulator zum Betrieb electrischer Fahrzeuge.

Totalgewicht: 500 kg bei 180 Ampèrestunden.

Glasstützplatten, Glasfüsse und Glasplatten für Akkumulatoren, Oel-Isolatoren, Isolirkörper aller Art, sowie sonstige Bedarfsartikel für die Elektrotechnik

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert als Spezialität billigst

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie

vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

A. Neumann

Agentur und Commissions-Geschäft der Automobilbranche

Berlin S., Gitschiner Strasse 38. I.

Fernsprecher Amt 4a No. 7161.

Neu! Motore Aster. Neu!

Eincylindrig 9 HP. Zweicylindrig 12 HP.

Neu! Vergaser Longuemare. Neu!

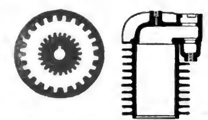
Spiritus-Vergaser.

Neu! Zündspulen Hommen. Neu!

Mit und ohne Unterbrecher — Kurzschluss ausgeschlossen.

Motorwagen-Ausstellung Leipzig, 18.—22. Oktober. Stand 210, 212.

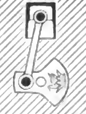
Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen die Automobilbranche berührenden Angelegenheiten.



Auto-Mobil

Motoren und Bestandteile aller Systeme

Specialfabrication



Aachener Stahlwaarenfabrik

vorm. Carl Schwanemeyer A.G.



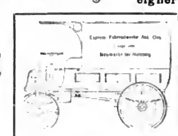
Motorwagen

mit 4½ bis 8 HP

Benzin-Motoren

eigner Fabrikation

Zuverlässig, geräuschlos, explosionssicher.



Vorzüglicher Bergsteiger, hervorragende Schnelligkeit.

Magnet-elektrische Zündung, drei Uebersetzungen, Rückwärtsgang, Carosserie und Ausstattung

nach Vorschrift in unseren eigenen Werkstätten ausführbar.

Express-Fahrradwerke A.-G.

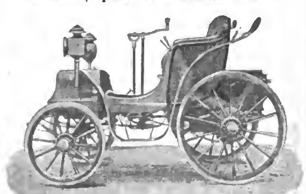
Gegründet 1882

Neumarkt bei Nürnberg.

Kühlstein Wagenbau

Charlottenburg-Berlin.

Fabrikation von Automobilen für Transport und Luxus mit Benzin, Spiritus und elektrischen Motoren.



SYSTEM KÜHLSTEIN-VOLLMER.

Weltausstellung Paris 1900:

Höchste Auszeichnung: **Grand Prix.**

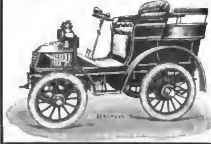
Für Mitarbeiter:

Goldene und silberne Medaille.

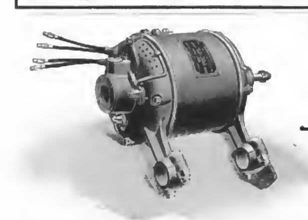
Berliner Wagenachsen-Fabrik
Eggebrecht & Schumann (Inh.: GIESEKE)
BERLIN-PANKOW
SCHULTZE-STRASSE 29—31.



Abtheilung I.
Wagenachsen jeder Art. Motorwagenachsen.
Abtheilung II.
Dampfhammerwerk
Schmiedestücke.
Abtheilung III.
Metallgiesserei
Messingguss Rothguss Phosphorbronze.



Bergmann
Automobile
„Orient-Express"
erstklassiges Fabrikat
werden in allen Ausführungen für **Luxus-, Last-** und **Geschäftswagen** geliefert. Zeugnisse und Prospekte No. 46 B gratis.
Solvente Vertreter gesucht durch
BERGMANNS INDUSTRIEWERKE, Gaggenau (Baden).



Bergmann-Elektricitäts-Werke, Aktiengesellschaft
Maschinen-Abteilung
BERLIN N., Oudenarder-Str. 23—32.

Elektromotoren

für Automobil-Fahrzeuge aller Art.

Geringes Gewicht bei hohem Nutzeffekt
Gute Ventilirung bei geschlossenem Bau
Geringste Reibung
infolge vorzüglich gearbeiteter Kugellager.

Compagnie Belge de Vélocipéde. Soc. anon.
Liége, rue de Fatime 60 (Belgique).
Automobiles Systéme Koppel-Breveté.

Cataloge gratis und franco.



Solvente Vertreter gesucht.

Wagen in allen Grössen und Formen für Sport, Luxus und Verkehrszwecke.



PATENTE
Dr. R. Worms
Patentanwalt
Berlin N., Oranienburgerstr. 84





„Rapid"
Accumulatoren- und Motoren-Werke
G. m. b. H.
Berlin-Schöneberg,
Hauptstr. 149.
Spezialofferten auf Wunsch.

Paris. **Berlin.**

Die Sieger

Fournier, Girardot, Geraud, Berteau, Teste, Osmont etc.
Alle gebrauchen „Huile Vitesse", gesetzlich geschütztes Automobilöl.
P. Tachard, Paris.
General-Vertreter: Benzin-Vertrieb „Vulkan", Berlin, Kurfürstendamm 32.
Specialität: Automobil-Benzin, Oele und Fette.

Verantwortlich für Redaktion und Patentschau: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Heft XX. IV. Jahrgang. 31. Oktober 1901.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35. Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischenMotorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jeden Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.
Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Die hydraulische Kraftübertragung und W. v. Pittler's Motorwagen.

Von Ingenieur Robert Conrad.

Die hydraulische Kraftübertragung ist längst bekannt. Ihre Anwendung für den Motorwagen wurde schon vor Jahren in einem englischen Patente vorgeschlagen und die Zeitschrift „The Autocar" veröffentlichte damals eine schematische Skizze dieser Transmissionsmethode, welche nun auch Herr v. Pittler verwendet. Die Patentzeichnung zeigt eine Explosionsmaschine mit angekuppelter Kolbenpumpe. Diese setzt die Treibflüssigkeit unter Druck und führt sie zu dem hydraulischen Motor. Auf diese Art kann ohne die Zwischenschaltung von Zahnrädern, Riemen oder Ketten eine sicherwirkende und geräuschlose Uebertragung erzielt werden, welche mit Hilfe der einfachen Vertauschung der Ein- und Austrittsöffnungen des Sekundärmotors den Rücklauf des Wagens zulässt. Bei ihrem ersten Auftauchen wurde diese Idee wohl von keinem einigermassen nüchternen Konstrukteur ernst genommen.

Man reihte sie den oft genug und mit recht wenig Glück versuchten pneumatischen und elektrischen Transmissionen an und neben dem Vorwurfe der allzugrossen Teilzahl und der hierdurch bedingten Betriebsunsicherheit musste das Bedenken schwer ins Gewicht fallen, dass der Wagen durch drei — und bei Umgehung des Differentialgetriebes — sogar durch vier Motoren belastet wird.

Und dennoch ist es ein Irrtum, die Lebensunfähigkeit irgend einer technischen Idee, welche mit den grundlegenden physikalischen Thatsachen nicht im Widerspruche steht, a priori zu behaupten. Herr W. v. Pittler hat seine Idee verwirklicht. An der Betriebsmöglichkeit seines Wagens kann heute kaum mehr gezweifelt werden.

Es spricht nicht gegen den Konstrukteur, dass dem Fachmanne wesentliche Unvollkommenheiten auffallen und dass es noch viel Mühe kosten wird, um alle Detailschwierigkeiten zu beheben.

Die noch zu leistende Arbeit stellt — trotz ihrer Grösse — nur einen Bruchteil der bereits vollbrachten dar.

In seinem äusseren Aufbaue schliesst sich der P.-Wagen einem normalen Automobil nahe an. Sein Motor und die Pumpe ist im Vorderteil untergebracht, die zwei kleinen, sehr leichten Sekundärmotoren betreiben direkt die Hinterräder. An dem ganzen Fahrzeuge ist naturgemäss kein einziges Zahnrad vorhanden. Die Abfederung ist ohne die Zuhilfenahme biegsamer Metallschläuche zwischen Primär- und Sekundärmotor durchgebildet.

Der Konstrukteur hat nach einer, von einem französischen Erfinder bereits für Benzin-Voiturettes angegebenen Methode das starre Untergestell des Wagens mit den Sekundärmotoren verbunden und diesen Rahmen unter

Zwischenschaltung zweier Federn auf die Vorderachse gelegt. Auf diese Art wird gleichzeitig das auf den festgestellten Teil der Sekundärmotoren ausgeübte Drehmoment aufgenommen.

Ueber der Vorderachse liegt Benzinmotor und Pumpe, so dass die Abfederung derselben durchaus genügt. Das Untergestell selbst dient hierbei zur Leitung des zur Kraftübertragung verwendeten Oeles. Um aber den Wagenkasten ebenfalls abfedern zu können, ist derselbe mit seinem vorderen Teile gelenkig mit dem Untergestell verbunden, sein rückwärtiger Teil stützt sich mittelst C-Federn auf die Hinterachse.

Theoretisch ist diese Federung einwandfrei, sie besitzt aber neben ihren Vorzügen auch erhebliche Nachteile: Das Gesamtbild des Aufbaues wird vor allem durch die Knickung an der Verbindungsstelle zwischen Kasten und Untergestell beeinträchtigt; das Untergestell wird stark verdreht; die Hebel zur Bedienung des Motors und der hydraulischen Anlage ändern während der Federung fortwährend ihre Stellung zum Wagenführer und erschweren ein wenig die Bedienung.

Ein weiterer Nachteil ergiebt sich durch die Schwierigkeit, andere Teile als höchstens Induktor und Akkumulator unter dem Wagensitze anbringen zu können, weil sonst biegsame Röhren zur Verbindung des Benzin- oder Wasser-Gefässes mit dem Motor verwendet werden müssten.

Diese Uebelstände sind behebbar. Die Lebensfähigkeit des Wagens wird jetzt schon durch sie nicht berührt: Sie ist ganz ausschliesslich von der Funktionsfähigkeit der als Sekundärmotoren wirkenden Kapselwerke abhängig.

Kinematisch sind dieselben aus den Excenter-Kapselwerken ableitbar. Ebenso wie bei diesen werden die Schieber durch das Vorübergleiten an der Wandung, ohne weitere Zwischenmechanismen, bewegt.

Der ganze Aufbau ist aber auf die axiale Richtung übertragen, so dass an Stelle des Excenters eine schraubenförmige Kurve tritt, durch welche die abwechselnde Raumverengerung und Raumerweiterung zwischen dem festgestellten und dem rotierenden Cylinderteile ermöglicht wird. Die als Kolben wirkenden Schieber bewegen sich demnach ebenfalls parallel zur Achse. Ihre Bewegung findet unter der vollen, durch die Flüssigkeitspressung bewirkten Reibung statt: der Druck, welcher durch die Begrenzungskurve auf den Schieber ausgeübt werden muss, um seine Bewegung zu veranlassen, ist demnach seinem Reibungswiderstande in seiner Führung gleich. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Maschine durch Schmieröl getrieben wird, so dass ein günstiger Reibungskoeffizient zu erwarten ist.

Die nachfolgende Berechnung ist nicht dazu bestimmt, die für den P.-Motor thatsächlich geltenden Formeln aufzustellen. Sie soll nur vorläufig zeigen, dass die Reibung des Schiebers an der Kurve sehr klein wird, und dass die Wahl der Dimensionen in hohem Mafse auf den Wirkungsgrad einwirkt.

Es bezeichne:

f = den Reibungskoeffizienten (ungefähr 0,1).
F = die mittlere Kolbenfläche (der als Kolben wirkende Schieber verändert während der Umdrehung stetig seine Fläche) in qcm.
L = den Kolbenweg für eine Füllung in m.
p = den Flüssigkeitsdruck in Kilogrammen pro qcm.
e = die seitliche Verschiebung des Kolbens in m.

Da der Flüssigkeitsdruck ein Kräftepaar in der Kolbenführung erzeugt, ist sein Reibungswiderstand mit ca. 1,3 zu multiplizieren.

Der zum seitlichen Verschieben des Kolbens notwendige mittlere Druck beträgt deshalb $1{,}3\,F \,.\, p \,.\, f$ Kilogramm.

Da die Begrenzungskurve kontinuierlich verläuft, ist ihre Länge kürzer als

$$L + 2\,e$$

Bei der Aufwendung des Druckes von $1{,}3\,F \,.\, p \,.\, f$ Kilogramm durch die Begrenzungskurve auf einem Wege, der kleiner ist als $L + 2\,e$, gehen weniger als

$$(L + 2\,e)\,1{,}3\,F \,.\, p \,.\, f^2 \text{ Meterkilogramm}$$

verloren. Dieser Ausdruck ist wegen der Federanpressung in axialer Richtung mit ca. 2,5 zu multiplizieren. Hierbei ist vorausgesetzt, dass beim Steigen des Druckes eine proportionale, zusätzliche Anpressung auf hydraulischem Wege angeordnet wird, da andernfalls sich ein sehr schlechter Wirkungsgrad ergiebt.

Der Schieber selbst verbraucht auf dem Wege

$$2\,e \ldots . \; 1{,}3\,F \,.\, p \,.\, f \,.\, 2 \,.\, e \text{ Meterkilogramm.}$$

Die Gesamtarbeit beträgt

$$p \,.\, F \,.\, L \text{ Meterkilogramm.}$$

Der Nutzeffekt ist demnach bei vorläufiger Vernachlässigung der übrigen Verlustquellen grösser als

$$\eta = \frac{p\,F\,L - 1{,}3\,p\,F \,.\, 2\,e \,.\, f - 2{,}5\,(L + 2\,e)\,1{,}3\,F \,.\, p \,.\, f^2}{p \,.\, F \,.\, L}$$

Eine Hauptquelle der Verluste von Kapselmotoren, nämlich die Schieberreibung kann demnach bei dem Pittler'schen System sehr verringert werden.

Gleichzeitig ergiebt sich die Möglichkeit, mit sehr kleinen, leichten Schiebern arbeiten zu können.

Für $f = 0{,}1$
$e = 0{,}1\,L$ wird z. B. der Wirkungsgrad des Schiebers allein =

$$\eta = 1 - 1{,}3 \,.\, 2 \,.\, 0{,}1 \,.\, 0{,}1 - 2{,}5 \,.\, 1{,}2 \,.\, 1{,}3 \,.\, 0{,}01 = 0{,}935.$$

Hiervon sind natürlich noch die anderen beträchtlichen Reibungen abzuziehen; es ist weiterhin die bei Oel nicht allzu sehr ins Gewicht fallende Undichtigkeit, sowie der Drosselungsverlust u. s. w. in Rechnung zu stellen.

Eine weitere Quelle der Verluste, nämlich die infolge der axialen Pressung zwischen dem rotierenden und dem festgestellten Teile auftretende Reibung hat der Erfinder durch eine zweckmässige Entlastung beseitigt.

Infolgedessen ist ein nicht unbefriedigender Wirkungsgrad zu erwarten. $\eta = 0{,}75$ wäre vollauf genügend, um die Konkurrenz mit Zahnradgetrieben auszuhalten, weil hierbei — aus η^2 (Gesamtwirkung von Pumpe und Sekundärmotor) noch 56% der Kraft auf die Räder kämen — ein Effekt, der vom normalen Benzinwagen oft genug nicht übertroffen wird.

Aber selbst bei einem Gesamtwirkungsgrad von nur 50% könnte — bei genügender Betriebssicherheit — die Anordnung als noch lebensfähig gelten.

Als Gewicht des Sekundärmotors werden 6 kg angegeben, so dass eine Abfederung derselben entbehrlich erscheint.

Die überaus einfache Konstruktion der Kapselwerke kann auch deren Verwendung bei nicht mit Gummi versehenen Treibrädern ermöglichen und unter Umständen mit Hilfe einer Schlauchzuführung den direkten Vorderantrieb von Lenkrädern in ähnlicher Weise zulassen, wie bei den Wagen nach System Lohner-Porsche.

Nur ein durchaus origineller, seiner Fähigkeit in hohem Masse bewusster Erfinder konnte auf die kühne Idee kommen, diese neue Uebertragungsweise mit einer vielleicht allzu eigenartigen Antriebsmaschine zu kombinieren.

Der doppeltwirkende Cylinder derselben ist im Querschnitte quadratisch und derart gekrümmt, dass eine Pendel-Bewegung des entsprechend geformten Kolbens möglich wird.

Der letztere trägt in der Mitte einen Balancier, welcher um einen Fixpunkt schwingt und mit Hilfe einer Pleuelstange die einfach gekröpfte Kurbelwelle antreibt. Jede Cylinderseite arbeitet im Viertakt, die Steuerung vollzieht sich mittels einer durch Schraubenräder bewegten Steuerwelle.

Eine derartige Bauart scheint wenig Vorteile zu versprechen, obwohl zum Betriebe der im ganzen einfach wirkenden Maschine nur eine Kurbelkröpfung erforderlich ist und eine fast vollständige Balancierung möglich wird. Immerhin ist die Ausführung sehr sorgfältig und unter Berücksichtigung der wichtigsten Störungsursachen durchgeführt, so dass eine befriedigende Wirkung nicht unmöglich erscheint.

Eine schwierige Aufgabe der Anordnung, nämlich die Dichtung des viereckigen Kolbens, der noch dazu von zwei Cylinderflächen eines ungleichen Krümmungsradius begrenzt wird, ist verhältnismässig überraschend gut gelöst.

Ein Blick auf die eingelaufenen Flächen genügt, um den Beweis zu erbringen, dass sich die Dichtungs-Stücke thatsächlich bis in die äusserste Ecke des Vierecksquerschnittes anlegen und auf ihrer ganzen Fläche gleiten.

Dessenungeachtet ist es nicht einzusehen, welche Vorteile diese freiwillige Anhäufung neuer Schwierigkeiten bieten könnte.

Die neue Einrichtung betrifft doch nur eine Aenderung im Cylinder, Kolben und Kurbelmechanismus. Gerade dieser Teil der normalen Maschine funktioniert bei den bewährtesten Systemen immer anstandslos. Störungen kommen nur bei den Ventilen, der Zündung und der Karburierung vor. Ein gewöhnlicher Zweicylindermotor ist allerdings viel weniger erschütterungsfrei, als der v. Pittler'sche Motor, weil dieser die Anbringung eines Gegengewichtes unmittelbar an dem als zweiarmiger Hebel ausgeführten Balancier gestattet. Viercylindermaschinen oder die sehr bewährte Anordnung von Gobron-Brillié sind aber ebenfalls nahezu vibrationslos. Sie würden bei ihrer unmittelbaren Anwendung die Zeit des Experimentierens wesentlich verkürzen und rasch ein klares Bild über die thatsächlichen Hauptpunkte der neuen Erfindung gewinnen lassen. Erst nach vollständiger Durchbildung derselben ist rationellerweise der Zeitpunkt zu Versuchen am Motor gekommen.

Den schwächsten Teil des Pittler'schen Automobils bildet seine Schaltung, bei welcher die bekannte Analogie zwischen elektrischen und hydraulischen Vorgängen sehr deutlich wird.

Beim P.-Wagen sind derzeit nur zwei Zugkraftstufen erreichbar, je nachdem durch die Stellung des Regulierhebels das gesamte, durch den Generator geförderte Oel in beide Sekundärmotoren tritt, oder in nur einen derselben.

Der andere läuft in diesem zweiten Falle mit seinem Rade leer mit, und wenn auch bei ebener Fahrt auf trockenem Boden hierhin wohl kaum ein Bedenken zu erblicken wäre, werden sich bei unvorhergesehenen Aenderungen der Fahrtverhältnisse hierdurch erhebliche Unannehmlichkeiten einstellen.

Wenn die derzeit angewendete Pittler'sche Schaltungsweise acceptiert wird, müsste dieselbe logischerweise trotz der hierdurch bedingten Komplikationen genau nach dem Muster einer elektrischen Schaltung vorgenommen werden. Solange nur ein Primärgenerator zur Verfügung steht, muss derselbe demnach entweder beide Sekundärmotoren in Parallelschaltung oder in Serienschaltung speisen. Hierbei würde aber, wie später gezeigt werden soll, die Differentialwirkung Schwierigkeiten bereiten.

Im ersten Falle ist bei gleicher Grösse des Generators und des Sekundärmotors die Tourenzahl des letzteren halb so gross, wie die des Generators, weil die

im ganzen geförderte Oelmenge natürlich in jedem Fall konstant bleibt.

Man kann aber, wie dies auch bei dem Pittlerschen Automobil der Fall ist, durch Aenderung der Grösse jede beliebige Uebersetzung erzeugen.

Für alle Fälle aber wird sich bei der Serienschaltung die doppelte Geschwindigkeit bei halbem Umfangsdrucke ergeben.

Zwischen diese beiden, im Verhältnis von 2 : 1 stehenden Zugkräften der Motoren können naturgemäss beliebige Zwischenstufen eingeschaltet werden.

Ein grosser Vorteil der hydraulischen Uebertragung, nämlich die kontinuierliche Anpassung der Umfangskraft an den Bodenwiderstand in den weitesten Grenzen, diese Eigentümlichkeit kann bei vorliegendem Schaltungsschema nicht erzielt werden. Der Benzinmotor muss infolgedessen stark genug sein, um bei Parallelschaltung jede mögliche Steigung nehmen zu können, er muss andererseits so beschleunigt werden können, dass er bei einer Uebersetzung, welche an sich nur die doppelte Bergfahrtgeschwindigkeit ermöglicht, noch ein genügend flottes Tempo in der Ebene erzielen kann. Hierdurch wäre aber diese Transmission selbst der Zahnräderübersetzung, noch mehr aber dem Elektromobil gegenüber im Nachteil, da selbst die erstere Zugkraftsteigerungen im Verhältnisse von 1 : 4, das letztere aber eine fast unbegrenzte Steigerung der Zugkraft (des Drehmomentes) ermöglicht.

Im nachfolgenden soll der Versuch gemacht werden, vorerst ohne Berücksichtigung der praktischen Verwendbarkeit, die bei der hydraulischen Uebertragung möglichen Methoden zur Aenderung der Zugkraft festzustellen.

Das Nächstliegendste wäre es vielleicht, die Generatorpumpe stellbar, ihren Hub also variabel zu machen.

Dies ist bei einer Kolbenpumpe normaler Bauart ausführbar, wenn sie durch einen Balancier angetrieben wird, dessen Drehpunkt mit ihm nicht fest verbunden, sondern in einer Kulisse desselben verschiebbar angeordnet ist.

Der Benzinmotor leistet stets dieselbe Anzahl von Meterkilogrammen. Es wird hierbei die Pumpe bei Verschiebung des Balancierdrehpunktes in der Richtung zur Pumpenmitte ein stets kleiner werdendes Oelquantum liefern, welches einen proportional steigenden Druck erhalten wird.

Da die Sekundärmotoren auf beiden Seiten ihrer Kolben stets voll Oel sind, wird sich bei Verringerung der Zuführung neuen Oeles vor ihre Kolben ihre Tourenzahl in gleichem Masse verringern, als ihre Umfangskraft steigt.

Der Benzinmotor muss bei dieser Uebertragungsweise mit einem Regulator ausgerüstet sein, der bei Verringerung des Pumpenhubes die Zahl der Explosionen bei konstanter Tourenzahl des Motors vermindert, sofern die Reduzierung der Oellieferung nicht zur Bewältigung einer entsprechend grossen Steigerung des Bodenwiderstandes dienen soll.

Es scheint nicht ausgeschlossen, dass die Pumpe bei mässiger Motortourenzahl noch befriedigend arbeiten kann, so lange nur die Geschwindigkeit des als Uebertragungsmittel dienenden Oeles keine allzu grosse ist. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine Oelpumpe, auch unter normalen Verhältnissen — bei ihrer Wirkung als Saugpumpe — höhere Geschwindigkeiten als eine Wasserpumpe zulässt, weil das spezifische Gewicht des Mediums entsprechend geringer ist.

Bei vorliegender Konstruktion liessen sich aber ausserdem noch Einrichtungen treffen, welche die Notwendigkeit des Ansaugens vollständig ausschliessen können: es braucht bloss die vollständige Erfüllung der Kapselwerke und Rohrleitungen gesichert zu werden. Immerhin würde den Ventilen eine gewisse Betriebsunsicherheit anhaften.

Wenn aber erst eine entsprechende Sicherung der Thätigkeit der Abschlussorgane z. B. durch eine äussere Steuerung erzielt ist, dann würde diese Anordnung den theoretisch entsprechendsten Betriebsmechanismus für den Benzin-Motorwagen darstellen.

Die Bewegung eines einzigen Hebels würde hierbei Wagengeschwindigkeit, Zugkraft und Kraftbedarf allen möglichen Bodenwiderständen anpassen; das Anfahren würde überaus sanft, Rücklauf und Bremsung trotz des Mangels der Kraftreserve mit grösserer Energie als bei der Dampfmaschine erfolgen.

Als zweite Methode ergiebt das Zurückgreifen auf das Vorbild des elektrischen Wagens ein weiteres Mittel zu einer befriedigenden Abstufung der Zugkräfte.

Bei einer elektrischen Kraftübertragung, bei welcher der Motor die Dynamomaschine betreibt, welche ohne Zwischenschaltung eines Akkumulators die Elektromotoren speist, können Schaltungsstufen durch die Doppelwickelung des Generator-Ankers ermöglicht werden

Durch Parallel- oder Serienschaltung derselben sind starke Abstufungen der Zugkräfte erreichbar, deren Grenzen noch weiter zu halten sind, wenn diese beiden Wickelungen nicht gleichartige Ausführung zeigen.

Es wurde dieses Wickelungsschema einem ausgeführten französischen Automobile — allerdings aus anderen Motiven — zu Grunde gelegt.

Vom Elektrischen in das Hydraulische übertragen, würde vorerst rein theoretisch genommen, folgende Anordnung sich ergeben: der Benzinmotor treibt nicht einen, sondern zwei Primärgeneratoren, deren Inhalte sich allgemein wie m : n verhalten.

Wenn beide Oel fördern, wird das Maximum der Oelmenge, also (m + n) Einheiten geliefert; die Ausschaltung der kleineren Pumpe ergiebt m, die der grösseren n Einheiten.

Bei der Gegenschaltung der kleineren gegen die grössere Pumpe werden (m — n) Einheiten geliefert.

Die Gegeneinanderschaltung, welche — im elektrischen Sinne verstanden — ebenso wie die ungleiche Ausführung der beiden Wickelungen zu beträchtlichen Uebelständen führt, ist bei der hydraulischen Anordnung ganz anstandslos durchführbar.

Ihre praktische Ausführung ergiebt sich dadurch, dass der Saugkanal der kleineren Pumpe mit dem Druckkanal der grösseren verbunden wird, so dass die von derselben gelieferte Flüssigkeitsmenge um den Kolbenraum der letzteren verkleinert wird.

In gleichem Mafse, als die gelieferte Flüssigkeitsmenge sinkt, steigt der Druck und infolgedessen auch die Zugkraft in den Sekundärmotoren. Passende Verhältnisse für m und n sind z. B. 3 und 1. Hierbei ergeben sich folgende Geschwindigkeiten:

die grösste Geschwindigkeit . . . . . $(3 + 1) = 4$
die dritte Geschwindigkeit . . . . $= 3$
die zweite Geschwindigkeit . . . . . . $(3 - 1) = 2$
die erste (kleinste) Geschwindigkeit . . . . $= 1$

Da ausserdem die beiden Sekundärmotoren entweder parallel oder in Serie geschaltet sein können, würde eine Geschwindigkeitsabstufung in den Stufen 1, 2, 3 u. s. w. bis 8 resultieren.

Der Wagen kann hierbei bei stets konstanter Motortourenzahl in allen Geschwindigkeiten zwischen z. B. 5 und 40 km fahren.

Man darf aber nicht vergessen, dass die Konstruktion eines derartigen, gewissermafsen als Kontroller wirkenden Universal-Hahnes oder Schiebers eine nicht gerade leichte Konstruktionsaufgabe ist. Immerhin ist eine derartige Ausführung zweifellos möglich. — Eine einfachere Schaltungsweise, bei welcher die Anordnung eines zweiten kleinen Primärgenerators entbehrlich wird, ergiebt sich aus folgender Erwägung: Ein doppelt wirkender Generator kann bezüglich seiner beiden einfach wirkenden Teile im allgemeinen ebenso hintereinander oder nebeneinander geschaltet werden, wie dies bei zwei getrennten Generatoren der Fall ist. Bei Serien-Schaltung des Generators und Parallel-Schaltung der Sekundärmotoren ergiebt sich die höchste Zugkraft bei geringster Geschwindigkeit; bei Parallelschaltung der beiden Hälften des Generators einerseits, der beiden Sekundärmotoren andererseits ergiebt sich die halbe Zugkraft bei doppelter Geschwindigkeit. Bei Parallelschaltung des Generators und Serienschaltung der Sekundärmotoren ergiebt sich der vierte Teil der Zugkraft bei vierfacher Geschwindigkeit.

Bei allen Schaltungen muss berücksichtigt werden, dass infolge der Starrheit der Flüssigkeit gegen Druck die Differentialwirkung nicht immer ohne weitere Hilfsmittel erzielbar ist.

Solange die Sekundärmotoren parallel geschaltet sind, sind hierfür besondere Einrichtungen nicht erforderlich. Das Rad, welches den grösseren Widerstand findet, bleibt zurück, während das weniger belastete sich um den genau gleichen Betrag schneller dreht.

Hier ist also vollständige Differentialwirkung von selbst gegeben. Bei Serienschaltung der beiden Sekundärmotoren sind die beiden Räder nicht mehr unabhängig, die beiden Motoren müssen sich stets mit derselben Geschwindigkeit drehen, weil ein Zerreissen der Flüssigkeitssäule ebenso unmöglich, als die Kompression derselben ist.

Nur die Zwischenschaltung von Windkesseln könnte hier vielleicht als Abhilfe dienen. Vielleicht lag hierin einer der Gründe, welcher den Erfinder bestimmte, statt der Serienschaltung den an sich ungünstigeren Antrieb nur eines Rades vorläufig anzuwenden.

Eine Schaltungsart, bei welcher die Sekundärmotoren stets parallel bleiben können, ist demnach auf jeden Fall vorzuziehen.

Demnach scheint die stellbare Oelpumpe trotz ihrer hohen Teilzahl eine gewisse Berechtigung zu haben, um so mehr als bei derselben nur zum Zwecke der Reversierung die Stellung des Oelzuflusses selbst notwendig wird, während die Bremsung sowie alle Fahrtstellungen rein mechanisch bewirkt werden.

Die stellbare Oelpumpe ist vielleicht das lange gesuchte kontinuierliche Schaltwerk. Auch hier wäre allerdings Schwierigkeit auf Schwierigkeit zu überwinden.

Vorteile der v. Pittler'schen Konstruktion werden sich erst zeigen können, wenn dieselbe für schwerere Wagen verwendet wird. Hierbei können alle Teile erheblich massiver ausgeführt werden, und gleichzeitig giebt eine thatsächlich in den weitesten Grenzen abstufbare Kraftübertragung, welche gleichzeitig in exakter Weise zum Reversieren und Bremsen verwendbar ist, dem Benzinmotor eine sehr gesteigerte Anwendungsfähigkeit.

Die Kraftreserve des Wasserkessels der neueren schweren Dampfautomobilen reicht nur für kürzere Strecken. Hierbei ist es aber nicht von Belang, ob die erzielte Geschwindigkeit wesentlich unter der normalen bleibt oder nicht. Die mittlere Geschwindigkeit eines Wagens mit ganz oder nahezu kontinuierlicher Transmissionsänderung kann erheblich grösser als die eines Benzinautomobils mit nur drei oder vier Geschwindigkeiten sein, weil die Uebertragung für die geringste Geschwindigkeit der höchst denkbaren Steigung und dem grösstmöglichsten Bodenwiderstande angepasst sein muss. Eine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit kann erst dann eintreten, wenn der Bodenwiderstand unter den für die zweite Geschwindigkeit zulässigen gesunken ist. Nur aus diesem

Grunde mussten sich die Benzinautomobilen bei den Liverpooler Versuchen während der Bergfahrt mit relativ geringen Geschwindigkeiten begnügen.

Man wollte eben für alle Fälle die Möglichkeit vermeiden, dass die Zugkraft einmal doch nicht ausgereicht hätte. Für voiturettes und leichte Wagen scheint das hydraulische System kaum passend zu sein, weil die Notwendigkeit der Reversierung hier weniger ernst zu nehmen ist und die derzeit benutzten Zahnradübersetzungen heute schon als betriebssicher gelten können.

Dagegen würde schon für Motorwagen mittlerer Grösse die Pittler'sche Konstruktion — nach thatsächlicher Erreichung der vollen Betriebssicherheit — einen sehr grossen Fortschritt bedeuten.

Dass dieser Komplex von Erfindungen, welche sich gegenseitig bedingen und gegenseitig ihre Lebensfähigkeit ermöglichen, in einer relativ so kurzen Zeit eine einigermassen ausreichende Betriebssicherheit erlangte — dies war nur auf Grund der ganz unvergleichlichen Fähigkeit des Erfinders möglich. Kleine Aenderungen und Fortschritte bedürfen sonst Jahre, oft Jahrzehnte langer Arbeit — hier ist Erfindung auf Erfindung, Idee auf Idee gehäuft, und trotzdem erscheint — fast gegen alle Regeln der technischen Erfahrung — ein endlicher Erfolg durchaus im Bereiche der Möglichkeit zu liegen.

Der Wettbewerb für Motorlastwagen zu Liverpool

vom 3. bis 7. Juni 1901.

(Fortsetzung.)

Die Dampflastwagen, Patent Mann (D3 und D4). Die Maschine ist oberhalb des Kessels angebracht, ihre Kurbelwelle trägt an jedem Ende ein Zahnrad, und ausserhalb desselben an der linken Seite ein Schwungrad. Eine Vorgelegewelle liegt quer zur Maschine parallel hinter der Kurbelwelle. Auf der Vorgelegewelle sind zwei Spurräder derartig angebracht, dass jedes derselben mit seinem entsprechenden Zahnrade auf der Kurbelwelle in Eingriff gebracht werden kann.

Eine zweite Vorgelegewelle wird von der ersten angetrieben, und diese treibt wiederum ein grosses Spurrad A (Fig. 1) auf dem Differentialgetriebe an. Auf eine auf dieser Vorgelegewelle sitzende Trommel wirkt eine Bandbremse ein.

Die Hinterradachse, C, hat einen Durchmesser von $3^1/_2$ Zoll und geht von dem linken Triebrade F, (welches fest auf derselben sitzt), durch das rechte hindurch nach einem ausserhalb liegenden Drucklager. Das Zahnrad B des Differentialgetriebes ist auf der Welle auf einem viereckigen Teile befestigt, während das Zahnrad D mit seinem rechts befindlichen Triebrade frei auf derselben läuft. Das Zahnrad D ist mit einer Bremstrommel versehen, und das Zahnrad A trägt eine geteilte Bremse (nicht gezeichnet), die auf Wunsch so angezogen werden kann, dass das Differentialgetriebe festgestellt wird. Der Wagenkörper G_1 wird von Achsenhaltern G und den Rädern F_1 selbst getragen, welche letztere mit den Triebrädern F durch die Bolzen E_1 fest verbunden werden können.

Die Räder (Fig. 15) sind aus zwei Stahlplatten E zusammengesetzt, welche an der Peripherie zusammengebogen, in der Mitte durchbohrt und derartig ausgeschnitten sind, dass die stehen gebliebenen Teile starke Speichen bilden. Die Platten sind durch eine gussstählerne centrale Nabe, an welche sie angenietet sind (E_2), und durch einen breiten stählernen Reifen mit einander verbunden.

Die Räder sind doppelt gelagert und haben 4 Fuss Durchmesser bei 5 Zoll Breite, jedes derselben wiegt etwa 4 Centner.

Bei einer anderen Ausführung trägt die Kurbelwelle am rechten Ende ein paar Zahnräder. Jedes der beiden entsprechenden Spurräder auf der Vorgelegewelle kann mit einem von diesen in Eingriff gebracht werden; die Vorgelegewelle treibt das grosse Zahnrad des Differentialgetriebes an. Die Maschine, welche von einem mit Oel gefüllten Gehäuse umschlossen ist, ist bei diesem Fahrzeug erforderlichenfalls leicht zugänglich angebracht; zu diesem Zwecke braucht nur der Wagen um seine Achsen umgestürzt werden. Die hintere Achse und die Triebräder sind der oben beschriebenen sehr ähnlich; nur haben die letzteren einen Durchmesser von 3 Fuss 6 Zoll.

Die Seiten des Rahmens sind mit den Seitenplatten der Feuerbuchse aus einem Stück hergestellt, und die Lager passen genau in diese Platten ein. Die Kurbel und Vorgelegewelle ruhen in langen Broncelagern, welche von Stahlgussstücken getragen werden, die mit den Rahmen durch Bolzen verbunden sind.

Die Vorderachse ist central auf Achsenhaltern montiert und mit einer querliegenden Feder ausgestattet; der ganze Vorderteil des Wagens ruht auf einer Drehscheibe unterhalb des Kessels. Die Steuerung erfolgt durch ein Handrad und Schneckengetriebe.

Die Reversiervorrichtung, Fig. 2 und 3, besteht aus einem einzigen Excenter. In Fig. 37 zeigt A ein Rad, das auf der Kurbelwelle aufgekeilt ist und vier angegossene Augen besitzt. Diese Augen nehmen Zapfen auf, welche als Stützpunkte für den Doppelhebel B und die kurze Stange C dienen. Der excentrische Block D

Fig. 1. Dampfwagen System Mann: Schnitt durch die Hinterachse.



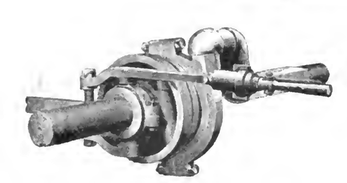


Fig. 22. Reversier-Getriebe mit Excenter nach Patent Mann.

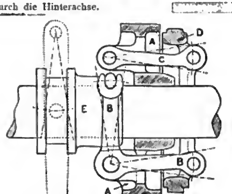


Fig. 37. Schnitt durch das Reversier-Getriebe, System Mann.

hat ähnliche Augen wie die am Rade *A* angebrachten, und ist gleichfalls mit dem Hebel *B* und der Stange *C* verbunden. Eine Muffe *E*, welche mit dem anderen Ende des Hebels *B* verbunden ist, gleitet frei auf der Welle und wird durch einen Handhebel reguliert.

Die Hauptdimensionen dieser beiden Fahrzeuge sind in der später folgenden Tabelle enthalten. Die verschiedenen Zahnräder sind auf den zugehörigen Wellen auf Vierkanten befestigt.

Durch ein von Hand bethätigtes Getriebe kann der Wagen ohne Hilfe des Dampfes über kurze Strecken verschoben werden.

Der Wasservorrat genügt für eine Fahrt von 8-10 Meilen.

(Fortsetzung folgt.)

Bedeutung der direkten Umwandlung der Verbrennungswärme in Elektrizität für den Elektromobilismus.

Von Rudolf Mewes, Ingenieur und Physiker. (Fortsetzung.)

Die Konstruktion der Teslaschen Apparate ist aus den Figuren 4—6 zu erkennen, während derin Figur 7 und 8 abgebildete und hier hauptsächlich interessierende Apparat ein pyromagnetischer Generator ist.

Dieser beruht auf den beiden Gesetzen, dass Elektrizität oder elektrische Energie in jedem leitenden Körper erzeugt wird, wenn man einen solchen Körper einem sich ändernden magnetischen Einflusse aussetzt, und dass die magnetischen

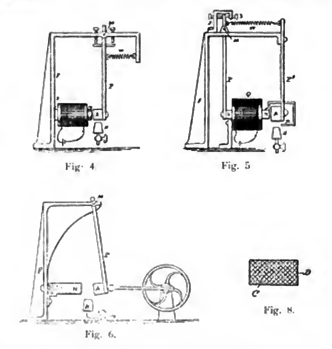


Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6. Fig. 8.

Eigenschaften des Eisens oder einer anderen magnetischen Substanz durch Erhöhung der Temperatur derselben ganz oder teilweise zerstört oder aufgehoben, durch Erniedrigung der Temperatur derselben bis auf einen gewissen Grad aber wiederhergestellt werden können. Diese Gesetze können in mannigfaltiger Weise auf die Erzeugung elektrischer Ströme angewandt werden. Das in allen Fällen zu Grunde liegende Prinzip ist von Tesla durch folgenden Versuch erläutert worden: „Man bringe einen dauernd magnetisierten Stahlstab und einen Streifen oder eine Stange weichen Eisens mit ihren Enden an einander und war am besten so, dass sie sich wirklich berühren. Um das Ende der Eisenstange winde man eine Spule isolierten Drahtes. Dann setze man unter das Eisen zwischen die Spule und den Stahlstab eine Flamme oder andere Wärmequelle, welche die Temperatur jenes Teiles des Eisens auf ein orangefarbenes Rot oder auf etwa 600° C. zu erhöhen vermag. Ist dieser Punkt erreicht, so verliert das Eisen, wenn es sehr dünn ist, ziemlich plötzlich seine magnetischen Eigenschaften, und es wird dieselbe Wirkung hervorgebracht, als ob das Eisen von dem Magnet entfernt oder der erhitzte Teil beseitigt worden wäre: Diese Veränderung der Lage ist jedoch von einer Verschiebung der Kraftlinie oder, mit anderen Worten, einer Aenderung des magnetischen Einflusses, welchem die Spule ausgesetzt ist, begleitet, und infolgedessen entsteht ein Strom in der Spule. Man nehme dann die Flamme fort oder erniedrige auf irgend

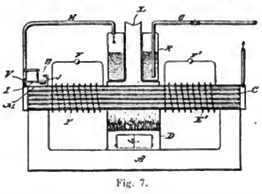


Fig. 7.

eine andere Weise die Temperatur des Eisens. Diese Temperaturerniedrigung ist von einer Rückkehr seiner magnetischen Eigenschaften begleitet, und es tritt eine andere Aenderung des magnetischen Zustandes ein, die einen Strom in der Spule in entgegengesetzter Richtung zur Folge hat. Dieselbe Operation kann unbeschränkt wiederholt werden; die Wirkung auf die Spule würde derjenigen ähnlich sein, welche sich aus der Hin- und Herbewegung des Magnetstabes vor dem Ende der Eisenstange ergeben würde."

Die wichtigste Neuerung in dem danach gebauten, in den Figuren 7 und 8 abgebildeten Apparat ist 1. die Anwendung eines Kühlers (Kondensators) und 2. die Einschliessung der Wärmequelle und des der Wärme ausgesetzten Teiles des magnetischen Stromkreises, kurz, technisch gesprochen, die Anwendung von Wärmeschutzmitteln zur Verminderung der Wärmeverluste durch Strahlung und Leitung.

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkungen zur Abhandlung **Der Spiritus-Motor** in Heft 18 dieser Zeitschrift.*)

In dem 18. Heft der Zeitschrift befindet sich auf Seite 237 eine Abhandlung „Der Spiritus-Motor von Ernst Neuberg".

Der Name des Verfassers und der Umstand, dass hier Versuche zu Grunde legen, die im Gasmaschinen-Laboratorium der technischen Hochschule zu Berlin gemacht wurden, an deren Zuverlässigkeit also niemand zweifeln wird, kann Veranlassung geben, dass diesem Artikel mit seiner üblen Schlussfolgerung für den Spiritus-Motor weitergehende Bedeutung in Fachkreisen beigelegt werden dürfte, und dass er dadurch die junge Spiritus-Motor-Industrie ganz ungerechtfertigt, wie ich behaupte, auf das empfindlichste schädigen kann, wenn er unerwidert bliebe.

*) Anm. d. Red.: Wir werden in unserem nächsten Hefte Herrn Ingenieur Neuberg Gelegenheit zu einer eventuellen Rückäusserung geben.

Mit der Durchführung der Versuche und der Richtigkeit der Einzelresultate will ich mich gern einverstanden erklären. Dagegen ist das Gesamtresultat in Bezug auf die Oekonomie im Vergleich mit Gas-, Petroleum- und Benzin-Motoren zweifellos irrig!

Der Verfasser hat die mindestens ungebräuchlich zu nennende Methode verfolgt, einen Mittelverbrauch von Spiritus per PS. und Stunde herauszurechnen, indem er aus einer Reihe von Einzelresultaten, die unter verschiedenen Belastungen des Motors gewonnen wurden, ein arithmetisches Mittel nimmt.

Er findet dabei, dass der Spiritus-Motor per PS. und Stunde 15,35 Pf. Brennstoffkosten verursache, während heute jede gute Motorenfabrik, die Spiritus-Motore fabriziert, einen

solchen 4 PS.-Motor unter Garantie eines Maximalverbrauches von 10 Pf. per PS. und Stunde liefern dürfte.

Ganz selbstverständlich ist es, dass die Einheitsziffer per PS. und Stunde wesentlich höher wird, und auch die vom Verfasser angegebene erreichen kann, wenn man die Gebrauchszunahme bei $^3/_4$, $^1/_2$ oder $^1/_4$ Belastung bis zum Leergang herunter mit in Betracht zieht. Der Zweck dieser Art Berechnung wäre jedoch vollkommen unerfindlich.

Nachdem nun auf der einen Seite für diesen Spiritus-Motor ein so ausserordentlich ungünstiger Brennstoffverbrauch eingesetzt ist, giebt der Verfasser auf der anderen Seite für den Leuchtgas-, Petroleum- und Benzin-Motor Ziffern an, welche besten Falles mit dem Verbrauch bei der Maximalbelastung passen könnten, aber auch dafür teilweise noch entschieden zu niedrige sind.

Nimmermehr aber ist es denkbar, dass diese Zahlen einen ähnlichen Mittelwert der Belastung repräsentieren können, wie er für den Spiritus-Motor ausgerechnet wurde.

Verzichtet man auf einen Vergleich mit dem Acetylen-Motor, der praktische Bedeutung überhaupt nicht besitzt, und dem Elektro-Motor, den man so ohne weiteres auch nicht mit einer einzelnen Verbrauchsziffer festnageln kann, und beschränkt man sich auf Leuchtgas-, Petroleum- und Benzin-Motore, so würde nach heutigen Verhältnissen meiner Erfahrung nach der Maximalverbrauch eines Gas-Motors mit 8,40 Pf., der eines Petroleum-Motors, wenn er mit amerikanischem oder russischem Petroleum arbeitet, mit 14 Pf., der eines Solaröl-Motors mit 10 Pf., der eines Benzin-Motors mit 21 Pf. bei Benutzung von versteuertem und mit 18 Pf. bei Benutzung von unversteuertem Benzin zutreffend sein.

Aus diesen Ziffern ergiebt sich dann — den Verbrauch des 4 PS.-Spiritus-Motors mit $^1/_2$ Liter = 10 Pf. (bei maximaler Belastung) einsetzend — dass der Spiritus-Motor 19% teurer ist als der Gasmotor, 28% billiger ist als der Petroleum-Motor mit amerikanischem Petroleum, ca. ebenso teuer ist, wie der Solaröl-Motor und etwa 50% billiger ist als der Benzin-Motor mit versteuertem und 40% als der mit unversteuertem Benzin.

Was die Bemerkung des Verfassers über die Wirkung des Spiritus auf das Einrosten gewisser Maschinenteile anbelangt, so muss ich aus meiner Erfahrung bei mehr als 200 Spiritus-Motoren, die im Laufe des letzten Jahres unter meiner Leitung in Marienfelde zur Ausführung gelangt sind, bemerken, dass ich von einer solchen Einrostung auch nicht das geringste bemerkt habe.

Der Verfasser hat entweder in der Behandlung seines Probemotors Missgriffe gemacht, oder aber einen Motor benutzt, der in Bezug auf gewisse Details veralteten Systems war.

Ich teile ferner den Standpunkt des Herrn N. absolut nicht, dass man gezwungen sei, die zweckmässigste Kompressionsspannung des Benzin-Motors auch für den Spiritus-Motor zu verwenden, wenn der Motor zugleich mit Benzin und Spiritus arbeiten soll.

Im Gegensatz zu dem Verfasser stehe ich heute mehr als je auf dem Standpunkte, dass der Spiritus-Motor weitgehendste Verbreitung finden und den Petroleum- und Benzin-Motor mehr und mehr verdrängen wird.

Die Versuche, welche der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein in dem nächsten Jahre mit Spiritus-Motoren anzustellen gedenkt, werden lehren, wer hier Recht hat.

Altmann.

Allgemeine Motorwagen-Ausstellung Leipzig 1901 18.—22. Oktober.

Die Zeit der Anfangsexperimente ist vorüber.

Der Motorwagenbau hat vorläufig feststehende Formen gewonnen, einzelne Grundteile der Wagen können heute schon nahezu den Rang von Maschinenelementen beanspruchen. Kein Besucher der Leipziger Ausstellung konnte darüber im Zweifel sein, dass die verschiedensten Konstruktions-Systeme die Tendenz zeigen, sich in eine Einheitstype umzuformen. Als eine der wenigen heute noch vollberechtigten Grundformen von Motorwagen kann das System Levassor-Daimler gelten, nach dessen Vorbild unzählige neue Konstruktionen entstanden sind, welche sich nicht nur im Aufbau, sondern vernünftiger Weise bis in das allerkleinste Detail an diese bewährteste aller Konstruktionen anlehnen. Während frühere Ausstellungen noch deutlich die Tendenz der Erfinder und Konstrukteure zeigten, sich so weit als möglich zu emanzipieren, und die noch fühlbaren Unvollkommenheiten der Levassor-Konstruktion zu verbessern, sind diesmal glücklicherweise nur wenig Typen vertreten, welche in einer Beziehung versuchte Verbesserungen durch viele Verschlechterungen in allen anderen Beziehungen wertlos machen. Zu dem Daimler-Levassor-Typus sind ausser den Wagen von Marienfelde, von Dürrkopp, Dr. Sternberg, Nacke und vielen anderen, eigentlich auch die neueren voiturettes zu rechnen, welche zum grossen Teile durch den vornstehenden Motor, das Zahnradgetriebe und die direkt auf die Hinterachse wirkende Winkelübersetzung gekennzeichnet sind. Das Ereignis der Ausstellung in technischer Beziehung ist die Thatsache, dass sowohl de Dion et Bouton, als auch die Eisenacher Fabrik ihre Motoren neuerdings im Vorderteile der Wagen anordnen und dass selbst Benz sein alterprobtes, vorzüglich bewährtes System der neueren Auffassung angepasst hat. Der Unterschied zwischen dem Benz-Wagen und den wie immer in vorzüglicher Ausführung und in grosser Zahl vertretenen de Dietrich-Wagen ist hierdurch wesentlich geringer geworden. Alle theoretischen Einwürfe gegen den Benz-Wagen werden durch die Erfahrung zu nichte gemacht, dass diese Fahrzeuge in der Praxis vorzüglich funktionieren. Die Thatsache aber, dass von dieser vielleicht mit Recht konservativen Firma ein so wichtiges Zugeständnis gemacht wurde, lässt es doch als möglich erscheinen, dass die Einkapselung, der Regulator u. s. w. auch bei diesem System nach und nach Eingang finden werden.

Es kommt übrigens, wie die Erfahrung zeigt, viel weniger auf die Konstruktion, als auf die Ausführung an, vor allem aber auf die Bauerfahrungen der Firmen, welche erst dann im stande sind, vollständig einwandfreie Wagen zu liefern, nachdem sie Hunderte ihrer Automobile im Betriebe haben und im Laufe der Jahre die meisteingetretenen Betriebsstörungen beseitigen.

Auffallend war das fast völlige Fehlen der Dampffahrzeuge, welche nur durch einen Stanley-Wagen (Schladitz) vertreten waren. Die schweren Lastautomobile mit Dampfbetrieb, deren Bau ungleich aussichtsvoller als der von Dampfvoiturettes ist, werden eben bisher nur von wenigen, sehr leistungsfähigen Firmen ausgeführt, deren Ausstellungsbedürfnis naturgemäss nur gering ist.

Auch elektrische Wagen waren wenig zahlreich. In der sehr geschmackvoll ausgestatteten Elektromobile einer grossen Kofferfabrik hat der Erbauer der Karosserie ein sehr originelles Reklameobjekt geschaffen. Interessant war ein von derselben Firma ausgestellter Wagen mit gemischtem Betriebe. Der Benzinmotor treibt hier eine Dynamomaschine, deren Strom dem Elektromotor zugeführt wird, welcher die Vorderräder direkt antreibt und mit Doppelwickelung ausgerüstet ist. Bei stehendem Wagen kann der Strom zur beliebigen Licht- und Kraftabgabe verwendet werden.

Ueberraschend waren die Fortschritte einzelner Firmen, deren vor kaum zwei Jahren noch total verbaute Ausführungsformen von der normalen, verlässlichen Bauart abgelöst wurden. Hoffentlich ist die Entwickelung auch einem — heute noch mit Expansionsriemenscheiben versehenen Fahrzeuge beschieden, welches übrigens trotz der schweren theoretischen Einwände, die sich gegen dasselbe erheben lassen, anscheinend sehr gut funktionierte.

Eine süddeutsche Firma stellte einen mit Hilfe von Reibrädern betriebenen Wagen aus, eine Type, welche man bisher

nur in den Patentschriften existierend glaubte — immerhin sollen auch hier Erfolge erzielt worden sein, die nicht unglaubhaft erscheinen, solange dieser Antrieb nur bei einer voiturette angewendet wird.

Sehr hübsch war die Karosserie eines belgischen Wagens ausgestattet, dessen Motoren von der A.-G. Schwanemayer konstruiert sind.

Wir lassen vorläufig eine Liste der Aussteller folgen, die genauere Besprechung einzelner besonders bemerkenswerter Wagen wird in dem nächsten Hefte folgen.

Aktien Ges. für Motorfahrzeugbau, vorm. Cudell & Co., Aachen.
Aktien-Gesellschaft, vorm. Schladitz, Dresden.
Adler-Fahrradwerke, vorm. H. Kleyer, Frankfurt a. M.
Allgem. Automobil-Ges., Prof. Dr. Klingenberg, Berlin.
V. Antoine fils & Co., Lüttich.
Ernst Julius Arnold, Dresden.
Daniel Augé & Co., Levallois-Paris.
Otto Beckmann & Co., Breslau.
Bruno Berger & Co., Chemnitz.
Berliner Motorwagen-Fabrik, Tempelhof-Berlin.
Bielefelder Maschinen-Fabrik, vorm. Dürrkopp & Co., Bielefeld.
Birkner u. v. d. Becke, Leipzig.
Compagnie Belge de Velocipédes, Lüttich.
Continental-Caoutchouc- u. Guttapercha-Comp., Hannover.
Cyklon-Fahrrad- und Maschinen-Fabrik Franz Hüttel, Erlau i. Sa.
The Dunlop Pneumatic Tyre Co, Hanau.
Max Erler, Leipzig.
Wilhelm Dietrich, Leipzig.
Herm. Engelhardt, Berlin.
Express-Fahrradwerke, Neumarkt b. Nürnberg.
Gas-Industrie, G. m. b. H., Ulm a. D.
Grimme & Hempel, Leipzig-Schleussig.
Max Haacke, Liebertwolkwitz.
Carl Hauptmann, Leipzig.
„Helios“-Motoren- und Fahrzeug.-Ges. m. b. H., Aachen.
Fr. Hering, Deutsche Automobil-Industrie, Gera-Untermhaus.
Intern. Automobil-Ges. C. Schaller, Berlin.
Dr. A. Isbert, Frankfurt a. M. (De Dietrich & Co., Niederbronn).
H. Kämper, Berlin.
Kondor-Fahrrad-Werke, A.-G., vorm. A. J. Liepe & Breest, Brandenburg a. H.
Louis Krause, L.-Gohlis.
Laurin & Klement, Jungbunzlau i. Böhmen.
Leipz. Werkzeug-Maschinenfabrik, vorm. W. v. Pittler, Leipzig-Wahren.
Magdeburger Motorfahrzeugefabrik, Magdeburg.
Mathesius & Co., Gautsch b. Leipzig.
H. Mayer & Co., Berlin.
Minckin-Metall-Werke, Reinickendorf-Berlin.
„Mica“, Gesichtsschutz-Fabrik, Dresden-A.
H. Möbius & Sohn, Hannover.
E. Nacke, Coswig i. Sa.
A. Neumann, Berlin.
Nürnberger Motorfahrzeugfabrik „Union“, Nürnberg.
B. Oehme, Leipzig.
Adam Opel, Rüsselsheim a. Main.
Louis Peter, Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik, Frankfurt a. M.
Presto-Fahrrad-Werke, Chemnitz.
„Rapid“-Akkumulatorenwerke, Berlin-Schöneberg.
Rheinische Gasmotoren-Fabrik, Benz & Co., Mannheim.
W. Salzer, Leipzig.
Carl Sauerbier, Berlin.
Scheibe & Co, Gera.
H. Scheele, Köln a. Rh.
Peter Schlesinger, Offenbach a. Main.
W. Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.
Dr. Sternberg, Motorenfabrik „Protos“, Berlin.
Carl Stöckicht, Gummiwarenfabrik, Frankfurt a. Main.
Süddeutsche Metallwerke, G. m. b. H., Mannheim.
Dr. Trenkler & Co., Leipzig.
„Vulkan“, Benzin-Vertrieb (A. Niermann), Berlin.
Weber & Co., Zürich.
Carl Wunderlich, Berlin.

R. C.

Verschiedenes.

Aut als Verdeutschung für Automobil bespricht das „Neue Blatt“ und kommt zu dem Schlusse, dass dies keine Verdeutschung ist, auch nicht bezeichnend sei, vielmehr jeder Automat, Autograph, Autogramm und sonstige Autos hierauf Anspruch erheben könnten. Auch der Ausdruck Triebwagen wird als nicht durchdringend bezeichnet. Wir gehen noch weiter, indem wir aussprechen, dass Automobil überhaupt keine treffende Bezeichnung ist; die einzige, alles in sich schliessende und charakterisierende Bezeichnung ist ohne Zweifel: „Kraftwagen“, welche auch von seiten der Behörde bereits in Anwendung gebracht wurde.

Militär-Automobile. Nach einer Mitteilung an die „Basler Nachrichten“ sind die bei den Herbstmanövern gemachten Versuche, Motorwagen für militärische Zwecke zu verwenden, ausgezeichnet ausgefallen, so dass deren definitive Einführung sicher zu erwarten ist. Für die diesjährigen Versuche waren die Wagen nur gemietet worden; das Militärdeparement bezahlte für den Tag und den Wagen 20 Fr. Miete und kam ferner für das nötige Benzin, Oel etc. auf. Die Wagenführer erhielten den Gradsold und die übliche Zulage als Detachierte. Nach Beendigung der Manöver wurde die Abnutzung für alle fünf Wagen auf zusammen 1200 Fr. taxiert. Jeder Wagen hat an 1000 km befahren und 100 Liter Benzin verbraucht. Es waren folgende Wagen im Gebrauch: ein Peugeot-Phaeton, von Radfahrer-Oberleutnant Hamberger geführt, war dem Armeekorps-Stab zugeteilt mit der Bestimmung, die Offiziere rasch von einem Punkte zum andern zu befördern. Denselben Dienst versahen ein Daimler, von Artillerie-Oberleutnant Binet geführt, der dem Divisionsstab III zugeteilt war, und ein Panhard & Levassor mit Oberleutnant Perrot (Divisionsstab V). Von zwei Peugeot-Lastwagen, die im Gegensatz zu den drei mit Pneumatikrädern versehenen Personenwagen auf Vollgummirädern gehen, wurde der eine von Wachtmeister Schlotterbeck, Basel, geführt und hatte die Fassungen für das Schützenbataillon 3 zu besorgen und Brot, Fleisch, Hafer, Heu etc., mitunter auch die Küchen und Küchenchefs zu führen; er beförderte Lasten von 1500 und 1600 kg auf grosse Strecken bei schlechtem Wetter und auch zur Nachtzeit. Der andere Camion, von 2000 kg Tragkraft, wurde vom Füsilier Urfer geführt und hatte den Transport zwischen Bahnhof und Korpsverpflegungsanstalt Langnau nach den verschiedenen Fassungsplätzen zu besorgen.

Verbot. Der Anhaltische General-Anzeiger berichtet, dass die Kreisdirektion Köthen mit Genehmigung der Herzoglichen Regierung, Abt. des Innern, sämtliche Kreisstrassen des Kreises Köthen für Motorräder verboten hat.

Dampf und Elektrizität, Verlag von Otto Mayer, Leipzig. Das vorliegende Werk ist im höchsten Maſse geeignet, auch dem Nichtfachmanne sehr eingehende Kenntnisse der wichtigsten Konstruktionen und Erfindungen unserer modernen Technik zu übermitteln.

Hierzu ist die Modelldarbietung der zweifellos richtigste Weg. Kein Laie kann eine wirkliche Maschinenzeichnung in ihrer Komplikation überblicken.

Hier aber ist die Zeichnung mit Hilfe des zusammenlegbaren Papiermodelles in so viel Teile zerlegt, als der Techniker gewohnt ist, Schnitte vorzunehmen. Auf diese Art bleibt der ganz ernsthafte, technische Charakter und dennoch die leichteste Verständlichkeit gewahrt.

Ganz reizend ist die Idee, dass auch die kleinen Kolben durch ihre Pleuelstangen in Führungen beweglich sind.

Die Darstellung des **Bollée-Automobils** wird in Automobilkreisen gewiss sehr gern begrüsst werden. Sie ermöglicht die Erfassung der Konstruktion vielleicht sogar besser, als die Demontierung des wirklich ausgeführten Wagens. Bei einer Besichtigung desselben macht Oel und Schmutz, sowie die Notwendigkeit, sich fortwährend bücken zu müssen, den Beschauer nervös, während hier der innere Zusammenhang der Teile mühelos ersichtlich wird.

Wir lassen eine Uebersicht der Hauptkapitel des Werkes folgen, welches mit seinen grossen übrigen Vorzügen den einer überraschenden Billigkeit (10 Mk.) verbindet.

Inhalt: 1. Elektrische Vollbahn-Lokomotive. 2. Lokomotive. 3. Dreifach-Expansionsmaschine mit Einspritzkondensation. 4. Körtingscher Gasmotor. 5. Gleichstromerzeuger. 6. Akkumulator. 7. Neu-

haus-Pulsometer. 8. Riedler-Expresspumpe. 9. Bollée-Automobil. 10. Telephon. 11. Differentialseilbogenlampe. 12. Phonograph

Der Schnellbahnwagen, A. E. G. Berlin. Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft veröffentlicht einen Sonderabzug aus der Z. d. V. d. I. des bekannten Vortrages von O. Lasche über ihre überaus sorgfältigen Versuche mit Schnellwagen.

Patentschau.

Deutschland.

1. Patent-Anmeldungen. H. 24 776. Verbrennungskraftmaschine. — Eduard Hoflinger, Gleichenberg. Angem. 22. 10. 00. Einspruch bis 2. XII. 01.

H. 22 357. Kurvennutsteuerung für zweicylindrige Explosionskraftmaschine. — Emile Hidien, Chatillon, Frankr. Angem. 30. 6. 99. Einspruch bis 2. XII. 01.

R. 13 647. Vorrichtung zur Regelung des Gasdruckes bei Explosionskraftmaschinen. — Edwin Rund, Pittsburg. Angem. 1. 11. 99. Einspruch bis 2. XII. 01.

K. 21 270. Lenkvorrichtung für Motorwagen. — Kölner Akkumulatoren-Werke Gottfried Hagen, Kalk bei Köln. Angem. 8. 5. 01. Einspruch bis 2 XII. 01.

C. 9234. Im Viertakt arbeitende Explosionskraftmaschine. — Charles Caille, Paris. Angem. 13. 8. 00. Einspruch bis 9. XII. 01.

K. 21 526. Gehäuse für liegende Kraftwagenmotoren. Zus. zur Anm. K. 19 891. — Dr. Georg Klingenberg, Charlottenburg. Angem. 26. 6. 01. Einspruch bis 9. XII. 01.

M. 19 440. Vorrichtung zum Andrehen von Explosionskraftmaschinen mittels Handkurbel und Gesperre. — Maschinenfabrik Kappel, Chemnitz-Kappel. Angem. 21. 3. 01. Einspruch bis 9. XII. 01.

M. 17 711. Verbrennungskraftmaschine mit zwei Luftpumpen — Albert Moutier, Paris. Angem. 17. 1. 00. Einspruch bis 13. XII. 01.

H. 25 107. Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge. — Anton Heinemann, Obernheim, Württ. Angem. 24. 12. 00. Einspruch bis 13. XII. 01.

R. 13 309. Vorrichtung zum Parallelverschieben zweier excentrisch gelagerten Zwischenwellen, hauptsächlich für Motorwagen. — Louis Renault, Paris. Angem. 8. 7. 99. Einspruch bis 13. XII. 01.

L. 15 233. Verfahren zum Verhindern des Zurückschlagens der Flamme im Zuleitungsrohr von Verbrennungskraftmaschinen. — George Herbert Lloyd, Warwick, Engl. Angem. 28. 2. 99. Einspruch bis 16. XII. 01.

S. 13 698. Karburiervorrichtung für Explosionskraftmaschinen — Société des Etablissements Georges Richard, Paris. Angem. 25. 5. 00. Einspruch bis 16. XII 01.

D. 10 087. Selbstthätiges Wechselgetriebe. — The Dieterich Gear Company, Hartford. Angem. 5. 9. 99. Einspruch bis 16. XII. 01.

S. 12 880. Fahrrichtungsanzeiger für Motorfahrzeuge. — Sächsische Akkumulatorenwerke, Aktienges., Dresden. Angem. 21. 9. 99. Einspruch bis 16. XII. 01

F. 13 423. Elastischer Radreifen. — Frau Mary Edith Brooke, Denver, V. St. A. Angem. 23. 10. 00. Einspruch bis 16 XII. 01.

S. 14 449. Fahrleitung für elektrisch betriebene Selbstfahrer — Siemens & Halske, Aktienges., Berlin. Angem. 10. 1. 01. Einspruch bis 20. XII. 01.

A. 7741. Mehrcylindermaschine. — Aktienges. vorm. F. Martini & Co., Frauenfeld, Schweiz. Angem. 11. 2. 01. Einspruch bis 20. XII 01.

A. 7814. Ladevorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Aksnes & Knoph, Charlottenburg. Angem. 14. 3. 01. Einspruch bis 20. XII. 01.

B. 29 011. Isolierung des Zündstiftes für Explosionskraftmaschinen. — Chemnitzer Motorwagenfabrik Bruno Berger & Co., Chemnitz. Angem. 6. 4. 01. Einspruch bis 20. XII. 01.

Sch 16 132. Regler für die Speisevorrichtung bei Einrichtungen zur Erzeugung der Betriebskraft durch Mischen von Arbeitsflüssigkeiten mit verschieden hohen Siedepunkten. — Adolf Scharffe, Tientsin, China. Angem. 24. 1. 00. Einspruch bis 20. XII. 01.

Erteilungen. 125 838. Verstellbare magnetelektrische Zündvorrichtung für mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen. — J. Kühlstein geb. Maedicke, E. von Ramdohr geb. Kühlstein u. J. Vollmer, Charlottenburg. Vom 17. 3. 00 ab.

125 839. Vorrichtung an turbinenartig wirkenden Explosionskraftmaschinen zur Uebertragung der Bewegung von der Turbinenwelle auf die Transmissionswelle. — L. Le Pontois, F. Charron et L. Girardot, Paris. Vom 2. 9. 00 ab.

125 840. Karburator und Vergaser für Explosionskraftmaschinen. — L. Martha, Paris. Vom 13. 9. 00 ab.

125 905. Centralschmiervorrichtung mit Oelverdrängung durch Druckwasser. — Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, Marienfelde. Vom 17. 2 01 ab.

125 809. Drehbare und in vertikaler Längsebene schwingbare Steuerwelle für Motorfahrzeuge. — H. Courteen, Eversley Devizes, Engl. Vom 10. 2. 00 ab.

125 925. Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge. — G E. Whitney, Boston. Vom 17. 10. 99 ab.

125 926. Vorrichtung zum Einstellen eines Riemen- und Rädergetriebes an Motorwagen mittels eines dreh- und schwingbaren Handhebels. — E. Mathieu, Paris. Vom 3. 3. 00 ab.

125 927. Bremsvorrichtung für die auf einstellbaren Achsschenkeln sitzenden Lenkräder von Motorwagen. — R. Knoller, Wien. Vom 18. 10. 00 ab.

126 399. Einrichtung zur Verminderung des Stromverbrauchs und Vermehrung der Triebkraft unter Belastung angehender Elektromotoren. Zus. z. Pat. 111 943. — La Société d'Etudes Voitures Electriques de Paris. Vom 11. 1. 01 ab.

126 120. Explosionskraftmaschine. — J. G. L. Bormann, Berlin. Vom 1. 7. 99 ab.

126 402. Verfahren zur Entzündung des Brennstoffes bei Verbrennungskraftmaschinen. — F. Reichenbach, Berlin. Vom 21. 11. 99 ab.

126 403. Steuerung für im Viertakt arbeitende Explosionskraftmaschinen von der Kurbelwelle aus. — N. D. O. Möller, Marne i. H. Vom 4. 8. 00 ab.

126 121. Als Cylinderdeckel ausgebildetes Einlassventil für Gaskraftmaschinen. — H. Hildebrandt, Berlin u. A. Wolfmüller, München-Unter-Föhring. Vom 11. 7. 00 ab.

126 122 Verfahren zur Befestigung des Leitungsdrahtes in der Masse der Zündkerze. — Graf de Dion u. G. Bouton, Puteaux. Vom 13. 12. 00 ab.

126 404. Schmiervorrichtung für die Kolben von Kraftmaschinen, bei welcher eine Mischung aus Oel und Graphit als Schmiermittel verwandt wird. — W. E. Simpson, Westminster. Vom 10. 8. 00 ab.

126 188. Hohler, zur Aufnahme von Kühlflüssigkeit bestimmter Schmutzfänger für Motorfahrzeuge. — O. J. Friedman, Chicago. Vom 20. 4. 00 ab.

126 284. Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge mit getrennten Treib- und Lenkrädern. — E. Lundqvist, Berlin. Vom 20. 9. 99 ab.

126 285. Federnder Radkranz. — Russisch-Oesterr.-Ung. Handels-Agentur E. von Brandis, Wien. Vom 26. 3. 01 ab.

126 530. Elastischer Radreifen mit einem röhrenförmigen Laufreifen. — C. Paulitschky, Wien. Vom 15. 11. 00 ab.

126 470. Explosionskraftmaschine mit kreisenden Cylindern. — C. A. Hirth, Stuttgart. Vom 19. 1. 00 ab.

126 575. Verbrennungskraftmaschine. — E. A. Mitchel, West Norwood, Engl. Vom 27. 10. 99 ab.

126 576. Vorrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit mehrcylindriger Explosionskraftmaschinen. — La Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard et Levassor, Paris. Vom 19. 9. 00 ab.

126 471. Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten elektrischer, zur Erwärmung von Wärmekraftmaschinen dienender Glühlampen. — J. Hartig & P. Glaser, Wien. Vom 8. 4. 00 ab.

126 534. Eckverbindung für Rahmen von Motorfahrzeugen. — H. F. Eastman, Cleveland. Vom 2. 8. 99 ab.

126 535. Vorrichtung zum Einstellen versc iedener Organe von Motorwagen mittels mehrerer Hebel. — R. Koppel, Lüttich. Vom 26. 8. 00 ab.

126 536. Aufhängung des Motors an Motorwagen u. dgl. — A. Bochet, Paris. Vom 20. 2. 01 ab.

126 435. Radreifen aus Asphalt, Bitumen oder dergleichen. — J. C. Anderson, Highland Park, V. St. A. Vom 17. 11. 99 ab.

126 537. Verbindung der aneinandergebrachten Enden eines vollen, in einer vertieften Felge durch innen liegende Spannbänder festgehaltenen Gummiradreifens. — Calumet Tire Rubber Company, Chicago. Vom 19. 9. 00 ab.

126 538. Vorrichtung zum Zusammenbringen der Enden voller Gummiradreifen auf der Radfelge. — Calumet Tire Rubber Company, Chicago. Vom 19. 9. 00 ab.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1 **Patent-Aufgebote.** Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Arbeitsverfahren für Verbrennungskraftmaschinen — Fritz Reichenbach, Berlin. Angem. 21. 8. 01 mit der Priorität des D. R. P. No. 122 377, d. i. vom 10. 12. 98. Einspruch bis 14. 12. 01.

Kraftmaschine mit schwingendem Kolben. — Graf Hilaire de Chardonnet, Paris. Angem. 20. 10. 99. Einspruch bis 14. 12. 01.

Kraftmaschine mit schwingendem Kolben. — Graf Hilaire de Chardonnet, Paris. Angem. 7. 8. 00 zu vorstehender Anmeldung. Einspruch bis 14. 12. 01.

Schmiereinrichtung für Dampfturbinen. — Victor Karmin, Wien. Angem. 11. 1. 01. Einspruch bis 14. 12. 01.

Lenkvorrichtung für Motorwagen mit verstellbarer Steuerwelle. — Julius Maemecke, Berlin. Angem. 14. 1. 01. Einspruch bis 14. 12. 01.

Tragfederanordnung für Motorwagen. — Julius Maemecke, Berlin. Angem. 21. 1. 01. Einspruch bis 14. 12. 01.

Vor- und rückwärtswirkende Bremse für Motorwagen. — Julius Maemecke, Berlin. Angem. 18. 1. 01. Einspruch bis 14. 12. 01.

Elastischer Radreifen. — Thomas Gare, New Brighton. Angem. 23. 10. 00. Einspruch bis 14. 12. 01.

Vorrichtung zur Befestigung von Luftreifen an der Radfelge. — Alfred Eugene Harris, Anerley, Surrey. Angem. 31. 1. 00. Einspruch bis 14. 12. 01.

Vereinsangelegenheiten.

Der Berliner Automobil-Verein (Schriftleitung H. Riecken, Markgrafenstr. 43/44) feiert sein erstes Stiftungsfest am 14. November d. J. im Hohenzollernsaal des Hotel „Kaiserhof", abends 7 Uhr, und werden alle Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins zur Beteiligung eingeladen. Herren-Diner Couvert M. 8.—. Anzug Frack. Meldungen bis spätestens 6. November an die Schriftleitung zu richten.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Eingef. bezw. befürwortet durch:
Gérrienne, W., Ingenieur, i. F. Lange & Gérrienne, Prüfungs- u. Revisionsanstalt für elektrische Anlagen,	Leipzig, Lohrstr. 11.	Direktor Hartung.
Kehler, Dr. med. Adolf, prakt. Arzt,	Gumbinnen, Darkehmerstrasse 9.	O. Conström.
Köster, Julius, Ingenieur,	Stendal, Motorenfabrik Thiele.	Prof. Hartmann.
Schönst, Wilh.,	Cassel, Ob. Königstr. 19.	Otto Speyer.

Neue Mitglieder:

Buch, Richard, Kreisbaumeister, Kolberg, Wilhelmstr. 11. 30. 9. 01. V.
Dotti, George, Gutsbesitzer und Amtsvorsteher, Berlin W., Kurfürstendamm 32. 27. 9. 01. V.
Gründer, Ernst, Kaufmann, Berlin, Köpenickerstr. 100. 30. 9. 01. V.
Henneberg, F. R., Ingen. und Fabrikbesitzer, Berlin SW., Hallesche-strasse 28. 1. 10. 01. V.
Leo, Ernst, Fabrikant, Schlachtensee b. Berlin, Heimstättenstrasse 15. 5. 10. 01. V.
Lewin, Leo, Kaufmann, Halle a. S., Mühlweg 10. 1. 1. 02. V.
Mahn, Georg, Kommerzienrat und königl. spanischer Vice-Konsul, Rostock i. M., Neue Wallstrasse 2. 1. 10. 01. V.
Rheinische Vaseline-, Oel- und Fett-Fabrik Gebr. Stern, Ges. Vertr. Leo Stern, Hamburg. 2. 10. 01. V.
Schreckhas, Christoph, Rentier, Grunewald, Fontanestr. 21. 27. 9. 01. V.
Senzig & Mellis, Fabrikbesitzer, Ges. Vertr. Peter Senzig, Dtsch. Wilmersdorf, Johann Georgstr. 8. 1. 10. 01. V.
Thiele, C., Oberamtmann, Domänenpächter, Salzdahlum (Herzogtum Braunschweig). 1. 10. 01. V.
Weinbruch, G., Vertreter der Mitteldeutsch. Gummiwarenfabrik (Louis Peter, Frankfurt a. M.), Berlin SW. 68, Ritterstr. 52. 5. 10. 01. V.

Adressenänderungen:

Akkumulatoren-Fabrik Wüste & Rupprecht, Wien I, Canovagasse 3.
von Hollenffer, Generalmajor z. D., Hannover, Ferdinandstr. 13 I.
Wemböner, Wilh., Ingenieur, Kriftel i. T., Bahnhofstr. 13.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten. Cm. —

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten, etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Christianstr. 39; Telephon 1, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

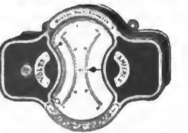
I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.



The European Weston

Electrical Instrument Co. m. b. H.

Specialfabrik für Elektrische Messinstrumente.



BERLIN S. 42

Ritter-Strasse 88.

Kombinirtes
Volt-Ampèremeter
für Automobile.



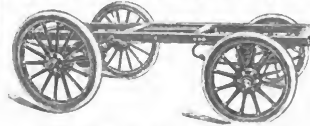
prämiirt mit höchsten Auszeichnungen.

Specialität zur Montage fertige



Achsen-Räder-Federn

in unerreicht vorzüglicher Qualität u. exakter Ausführung



Hering's Kugelachse

technisch vollkommenste, leicht gehendste, einzig bewährte Achse
Langjährige Erfahrung. für Automobilen. **Grösste Leistungsfähigkeit.**

Feinste Referenzen der ersten In- und Ausländischen Automobilfabriken.



Specialitäten

für die

Automobil-Industrie.

Automobil-Oel „Gloria"
erprobt, zuverlässig, zähflüssig, höchster Entzündungspunkt, garantiert harz- und säurefrei.

Consistentes Automobil-Fett „Allright"
höchsten Anforderungen genügend, in stets gleichmässiger Consistenz, speziell für Motorfahrzeuge hergestellt.

Automobil-Zahnradglätte
speciell für Zahnradgetriebe, sowie Gelenkketten bei Automobilen, verringert die Abnutzung, dämpft das Geräusch und bewirkt gleichmässigen, ruhigen Lauf des Wagens. Einfachste Anwendung, einmaliges Auftragen für Monate hinreichend.

Alleinige Fabrikanten

Rheinische Vaseline-, Oel- und Fett-Fabrik

Gebr. Stern.

Hamburg. Köln. Paris.

Special-Patent-Bureau

* für Elektrotechnik *
und Transportwesen.

S. Duffner & Co.
G. m. b. H.
Berlin SW. 7, Dorotheenstr. 48.
Telephon: Amt I, No. 1119.

Kleemann's



Dampfpflüge
Strassen-Locomotiven
Dampf-Rollwagen
Dampf-Strassenwalzen
bauen in den besten Ausführungen und zu den mässigsten Preisen
John Fowler & Co.
in Magdeburg.

---

* **Spiritus- und Benzin-** *
Motorenwagen und Boote.



Motoren, Benzin und Oele.
Ladestation für Accumulatoren.
Ersatz- und Bestandteile.

Grosse Reparaturwerkstatt für alle Systeme mit Kraftbetrieb.

---

200 Stück Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.
U. Deinhardt, Lothringerstr. 97/98.

Aelteste SPECIAL-FABRIK von STAHLREIFEN für Gummibezug zu Motor-, Luxus- und Krankenwagen.
Lieferung completter Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.

G. Mankiewitz
Berlin N. 37.
Magnete für **Induktoren.**

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 20 Pf., für Mitglieder 15 Pf.

Für Automobilisten günstiger Gelegenheitskauf.

Eine Anzahl neuer Motorwagen,
„Original Profess. Dr. Klingenberg",
Berlin, neuester Konstruktion, verkaufe zum Einkaufspreise von Mk. 3000 (sonst Mk. 5000)
Chaissis desselben Systems Mk. 2500.

Näheres sub. A. J. 129 an die Exped. ds. Zeitschrift.

Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer
Frankfurt a. M.

ADLER

(Abtl. Motorwagenbau) empfehlen
Motorwagen
für Personen- u. Waren-Beförderung in vollendetster Ausführung
Kataloge u. Prospekte auf Wunsch

Vorrichtung zum gefahrlosen Andrehen von Automobil-Motoren, Automobil-Verbandkästen von 5 Mk. an, Schutzbrillen (ab 1,50 Mk.) und Respiratoren (ab 2,00 M. für Automobilisten).

Dr. Werner Heffter, Berlin NW. 52, Calvin-Strasse 14.
Drahtadr.: Gewerbe-Hygiene. Fernspr. II, 289.

Gewerbeanwalt und polizeilicher Sachverständiger; Experte des Deutschen Feuerversicherungs-Schutzverbandes; Schriftleiter des „Gewerblich-Technischen Ratgebers"; Inhaber eines techn. Bureaus.

Unfallverhütung u. Gewerbehygiene.

Genehmigung u. Feuersicherheit (vergl. Prämienherabsetzung) gewerblicher Anlagen.

Geschäftsleiter des Vereins zur Prüfung und Ueberwachung elektrischer Anlagen, Sitz in Berlin.

Prospekte und Anerbieten unberechnet.

In die Verwaltung unserer Gesellschaft suchen wir eine Kraft aufzunehmen, die vermöge ihres bisherigen Wirkungskreises sich für befähigt hält, sowohl technisch wie organisatorisch selbständige, leitende Stellung bekleiden zu können. Unsere Spezialität sind Fahrzeuge elektrischer Art, sowie deren Bau, Betrieb und Vertrieb.

Geeignete Bewerber belieben ihre Offerten unter Beifügung eines ausführlichen Lebenslaufes sowie Angabe der Gehaltsansprüche und kürzesten Eintritts baldgefl. einzureichen.

Allgemeine Betriebs-Actiengesellschaft für Motorfahrzeuge, Köln a. Rh.



PATENTE etc.
durch
Curt Wittig,
Patent-Anwalt,
Dresden, Ammonstrasse 26 I.

Glasstützplatten, Glasfüsse	aller Art,
und Glasplatten für	sowie sonstige Bedarfs-
Akkumulatoren, Oel-	artikel für die Elektro-
Isolatoren, Isolirkörper	technik

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert
als Spezialität billigst

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie
vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

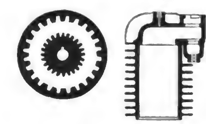
A. Neumann

Agentur und Commissions-Geschäft der Automobilbranche
Berlin S., Gitschiner Strasse 88, I.
Fernsprecher Amt 4a No. 7161.

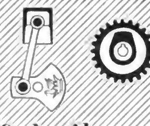
General-Vertretung und Lager der Herren J. Grouvelle & H. Arquembourg, Paris.
Wasserkühler G. M. für Automobilen, **Centrifugal-Pumpe G. M.** für Automobilen.

General-Vertretung der Firma:
Daniel Augé & Co., Levallois-Perret.
Motore Cyclope, o. 8, 10 und 12 HP.
Vertreter und Lager der Firma **L'Aster in St. Denis.**
Motore mit Luft- und Wasserkühlung von $2^1/_4$—6 HP.
Ausserdem: **Verkauf** von **Motoren** und **fertigen Gestellen** für Automobilen, von **Patenten** und **Licenzen** für Motoren und Automobilwagen.
Fertige Wagen, solide, gut und sicher fahrende Fahrzeuge **in 3 bis 6 Wochen** nach Eingang der Bestellung lieferbar.

Bestand- und Zubehörteile für Motorräder und Fahrzeuge.
Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen die Automobilbranche berührenden Angelegenheiten.





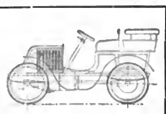


Aachener Stahlwaarenfabrik
vorm. Carl Schwanemeyer, A.-G.

Express-Motorwagen

mit $4^1/_2$ bis 8 HP
Benzin-Motoren
eigner Fabrikation

Zuverlässig, geräuschlos, explosionssicher.



Vorzüglicher Bergsteiger, hervorragende Schnelligkeit.

Magnet-elektrische Zündung, drei Uebersetzungen, Rückwärtsgang, Carosserie und Ausstattung nach Vorschrift in unseren eigenen Werkstätten ausführbar.

Express-Fahrradwerke A.-G.

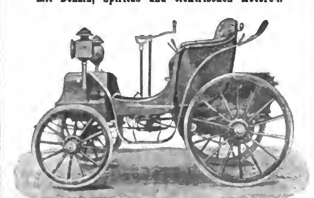
Gegründet 1882

Neumarkt bei Nürnberg.

Kühlstein Wagenbau

Charlottenburg-Berlin.

Fabrikation von Automobilen für Transport und Luxus mit Benzin, Spiritus und elektrischen Motoren.



SYSTEM KÜHLSTEIN-VOLLMER.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung: **Grand Prix.**
Für Mitarbeiter:
Goldene und silberne Medaille.



S. Adam

BERLIN, Leipzigerstr. 27|28.

Leder- u. Pelzbekleidung

Leder-Joppen	von M. 21,—	an
„ Hosen	„ „ 30,—	„
„ Mäntel	„ „ 45,—	„
„ Mützen	„ „ 6,50	„
Joppen m. Pelz	„ „ 42,—	„
Mäntel do.	„ „ 60,—	„
Renntierpelze	„ „ 125,—	„
Wolfspelze im.	„ „ 60,—	„

Preislisten kostenlos.

Deutsche Kabelwerke

Act.-Ges.

Rummelsburg-Berlin.

Isolirte Drähte und Kabel aller Art.

Specialität:

Drähte, Schnüre und Kabel für Motorwagenbau.



Accumulatoren-Werke „Progress"

G. m. b. H.

Chausseestr. 67. BERLIN N. Chausseestr. 67.

Specialität:

Batterien für Motorwagen

von unerreichter Leistungsfähigkeit.

Bei 500 kg Gewicht bis 120 km Fahrstrecke mit einer Füllung.

Achtung!

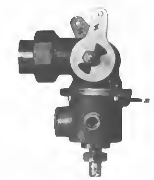
Kaufen Sie nur noch

Lehmbeck's Vergaser

ohne Schwimmer

für Spiritus und Benzin

D. R. G. M.



Alleinige Fabrikation und Vertrieb für In- und Ausland

Paul Hoch, Berlin SO., Josephstr. 6.

Fernsprecher: Amt VII, 4878.

Verantwortlich für Redaktion und Patentschau: Civilingenieur Robert Conrad Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Bericht über das Vereinsjahr 1900/1901.

Beilage zu Heft XXI. 1901 der Vereinszeitschrift.

I. Mitgliederbestand.

Der Verein hatte am Schlusse des Vorjahres einschliesslich 2 Ehren- und 16 lebenslänglichen Mitgliedern im ganzen		591
Mitglieder. Hiervon schieden mit dem 1. Juli 1900 aus		54
so dass der Verein in das Berichtsjahr mit . . .		537
Mitgliedern eintrat.		
Im Laufe des Berichtsjahres sind verstorben	6	
und infolge Nichtzahlung des Beitrages ausgeschieden	27	33
ergiebt Mitglieder:		504
Dagegen kamen im Berichtsjahre hinzu:		
Ehrenmitglieder	4	
Lebenslängliche Mitglieder . .	1	
Vereinsmitglieder	126	131
so dass das Berichtsjahr mit		635
Mitgliedern schloss.		
Von diesen sind zum 1. Juli 1901 ausgeschieden		61
Es verblieben		574
Inzwischen sind neu eingetreten		49
wonach sich der gegenwärtige Bestand auf . .		623
Mitglieder stellt.		

II. Kasse und Bureau.

Aus dem Vorjahre wurde ein Bestand von . . . . übernommen.	M.	2 733,03
Die Einnahmen des Berichtsjahres betrugen	„	23 592,86
Zusammen Einnahme	M.	26 325,89
Die Ausgaben betrugen	„	20 279,12
so dass in das laufende Jahr ein Bestand von	M.	6 046,77

übergeht, welcher, mit Ausschluss einer Handkasse, bei der Kur- und Neumärkischen Ritterschaftlichen Darlehns-Kasse niedergelegt ist.

Abgesehen von der Zeitschrift-Abrechnung für das zweite Halbjahr des Berichtsjahres, die noch aussteht, hat die Kasse Rückstände weder in Einnahme noch in Ausgabe.

Ausser dem Barbestande von M. 6046,77 verfügt der Verein über Inventar und Bibliothekbestände im Anschaffungswert von M. 6337,75. Die Bibliothek umfasst 307 Nummern. Ein Katalog ist inzwischen gedruckt und allen Mitgliedern zugestellt worden. — Laufend gehalten werden die hervorragendsten Fachblätter von Deutschland, Frankreich, England, Amerika, Holland etc., im ganzen 59 Zeitschriften, 44 davon im Austausch gegen die Vereinszeitschrift.

Der Buchführung lagen 125 Einnahme- und 384 Ausgabebelege zu Grunde. Das Korrespondenzjournal wies 2083 Nummern auf.

Bücher, Beläge und Kasse sind von den Herren Direktor Altmann und Rechtsanwalt Axster geprüft worden. — Herr Rechtsanwalt Axster wurde an Stelle des ausgeschiedenen Herrn Direktor Einbeck seitens des Vorstandes als Rechnungsprüfer gewählt.

Die Herren Rechnungsprüfer haben über das Ergebnis der Prüfung in der Ausschuss-Sitzung vom 11. Oktober Bericht erstattet. Da hiernach die Prüfung keinerlei Anstände ergeben hatte, wurde dem Antrage der Herren Rechnungsprüfer gemäss dem Schatzmeister seitens des Ausschusses Decharge erteilt.

Die Abrechnung für das vierte Vereinsjahr 1900/1901 ist hiernach gedruckt und dem Heft XIX der Vereinszeitschrift beigelegt worden.

III. Vereinsthätigkeit.

In den ersten Monaten war der Verein mit der Aufarbeitung der Veranstaltung eines Wettbewerbes

für Elektromobilen im April 1900 beschäftigt. Dieselbe fand ihren Abschluss im August mit der Veröffentlichung der Prüfungsergebnisse.

Im September 1900 wurde anlässlich der Abhaltung der Generalversammlung eine Automobilfahrt nach Dresden veranstaltet und hiermit zum ersten Male auch eine Fernfahrt für Elektromobilen Berlin—Dresden verbunden, an welcher sich fünf Fahrzeuge beteiligten. Im ganzen waren 47 Fahrzeuge zur Stelle.

Während des Winters wurden dann sechs Vortrags- bezw. Diskussionsabende veranstaltet, welche sich einer regen Beteiligung zu erfreuen hatten. Es sprachen:

Am 10. Dezember: Herr Ingenieur Robert Conrad über „Die grundlegenden Konstruktionsprinzipien für Benzinwagen",

„ 14. Januar: Herr Ingenieur Rudolf Mewes über „Verbrennungs-Kraftmaschinen, deren Wirkungsgrad und Verwendbarkeit für Motorwagen",

„ 28. Januar: Herr Ingenieur Max R. Zechlin über „Dampfmotoren für Automobilen",

„ 11. Februar: Herr Ingenieur Robert Conrad über „Antrieb und Geschwindigkeitswechsel der Elektromobilen",

„ 25. Februar: Herr Dr. med. Mackenrodt über „Erfahrungen aus der Praxis des Automobilfahrens",

„ 11. März: Herr Ingenieur Robert Conrad über „Auswahl der Typen für Transportwagen mit automobilem und Trolley-Betrieb".

Am 18. März fand auf Einladung des Vereinsmitgliedes Herrn Ingenieur Fr. Joh. Brandt eine Exkursion nach Eberswalde zwecks Besichtigung der dort errichteten ersten Omnibuslinie (Trolley-System) statt.

Im Juni beteiligte sich der Verein an den Empfangs- und Festveranstaltungen der Fernfahrt Paris—Berlin. Zwecks Begrüssung der französischen Gäste seitens des Vereins wurde von letzterem in Verbindung mit dem von dem Deutschen Automobil-Club gegebenen Souper in Wannsee ein Konzert und Dampferfahrten auf den Potsdamer Seen veranstaltet. — Die entfallenden Kosten sind im Einvernehmen mit Sr. Excellenz Herrn Staatsminister von Podbielski auf den dem Vereine für besondere Veranstaltungen zur Verfügung gestellten Ueberschuss aus der 1899er Ausstellung verrechnet worden.

Hieran schlossen sich dann die Vorbereitungen zu einer Veranstaltung für mit Spiritus betriebene Motorfahrzeuge und Motoren, welche im laufenden Vereinsjahre zur Durchführung gelangen soll.

Die vom Vereine getroffenen Einrichtungen für Unfall- und Haftpflichtversicherung der Mitglieder haben lebhafte Entwickelung genommen. Auf eine weitere Ausgestaltung des Versicherungswesens, auch hinsichtlich Transport- und Feuerversicherung, sind die Bestrebungen der Vereinsleitung dauernd gerichtet.

Der Verein trat dem Kartell der deutschen und österreichischen Radfahrer-Schutzverbände bei und war danach in der Lage, seinen Mitgliedern Karten zum Passieren vorläufig der österreichischen und italienischen Grenzen zu übermitteln. Es wird ein weiterer Ausbau dieser Einrichtungen angestrebt.

IV. Auszeichnungen.

Es wurden im Laufe des Berichtsjahres im ganzen vier Medaillen in Gold und elf silberne Medaillen zuerteilt. Nach dem Ergebnis der Konkurrenz für Elektromobilen erhielten drei Aussteller, Heinrich Scheele in Köln, Allg. Betriebs-Akt.-Ges. für Motorfahrzeuge in Köln und C. Kliemt in Berlin, die Medaille in Gold, und vier Aussteller, Gebr. Kruse in Hamburg, „Vulkan" Automobil-Gesellschaft in Berlin, Fahrzeugfabrik Eisenach in Eisenach und Berliner Maschinenfabrik Henschel & Co. in Charlottenburg silberne Medaillen.

Ausserdem wurden an Vereinsmitglieder als Anerkennung für besondere Bethätigung bei Durchführung dieser Veranstaltung eine Medaille in Gold an Herrn Dr. Kallmann als Vorsitzendem und je eine silberne Medaille an die Herren Conrad, Conström, Jastrow, Dr. von Wurstemberger und Max R. Zechlin verliehen. Des weiteren wurden auf Beschluss des Ausschusses Herrn Oberingenieur Hugo Güldner in Augsburg als Anerkennung für seine Schrift „Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe" und Herrn Emil Thien in Berlin als Anerkennung für die Verdienste, welche sich derselbe um die praktische Einführung von Automobilen in den öffentlichen Verkehr erworben hat, je eine silberne Medaille zugesprochen.

Cm.—

Heft XXI. IV. Jahrgang. 15. November 1901.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35, Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1900 No. 5148

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Versuche an einem Wagenmotor für Benzin- und Spiritusbetrieb.

Von Oberingenieur H. Güldner in Augsburg.

Auf Ersuchen der Motorenfabrik H. Kämper in Berlin W. 35, welche seit etwa einem Jahre ausschliesslich Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe nach den Konstruktionen ihres technischen Leiters, des Ingenieurs G. Wenzel, als Massenerzeugnis herstellt, habe ich unlängst einen vierpferdigen Wagenmotor in gen. Fabrik auf Leistung, Kraftstoffverbrauch u. s. w. eingehend untersucht. Diese Leistungsprüfung ist besonders deshalb sehr bemerkenswert, weil sie sich bei demselben Motor wechselweise auf Benzin- und Spiritusbetrieb erstreckte und für beide Betriebsarten ungewöhnlich günstige Ergebnisse lieferte, welche nachstehend näher betrachtet und miteinander verglichen werden sollen.

1. Kennzeichnung des untersuchten Motors.

Die allgemeine bauliche Anordnung der Maschine zeigt das Schaubild Fig. 1; ihre hauptsächlichsten Abmessungen sind in der Schnittzeichnung Fig. 2 angegeben. Beide Figuren lassen eine sorgfältige, zweckentsprechende Durchbildung und sehr solide Dimensionierung aller Einzelheiten erkennen. Im übrigen weist der Motor gegenüber den gewöhnlichen Kapseltypen keine wesentlichen Eigentümlichkeiten in Wirkungsweise oder Konstruktion auf.

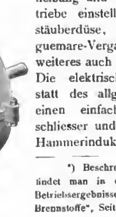


Fig. 1.

Die Verdampfung und Mischung des Kraftstoffes erfolgt in einem Einspritz-Karburator der bekannten Bauart Longuemare*), und zwar wurde während der Versuche je ein besonderes Vergaser-Modell für Benzin- und Spiritusbetrieb benutzt. Der Spiritusvergaser hat einen grösseren Mischraum mit intensiverer Abgas-Beheizung und eine andere, auch im Betriebe einstellbare Regulierung der Zerstäuberdüse, als der gewöhnliche Longuemare-Vergaser, kann jedoch ohne weiteres auch für Benzin verwendet werden. Die elektrische Induktionszündung hat statt des allgemeinen Summer-Kontaktes einen einfachen zwangläufigen Stromschliesser und ist mit dem neuen Siemens-Hammerinduktor ausgerüstet. Die Zündung

*) Beschreibung und Zeichnungen desselben findet man in des Verfassers „Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe", Seite 53, Fig. 142 und 143.

verlangt eine Betriebsspannung von 4 bis 5 Volt und verbraucht pro 10 000 Umdrehungen nur 0,25 bis 0,15 Amp. Strom. Eine selbstthätige Geschwindigkeits- bezw. Leistungsregulierung ist nicht vorgesehen; die Regelung erfolgt vielmehr von Hand durch Veränderung des Gemisches event. unter gleichzeitiger Verlegung des Zündmomentes.

Die Nennleistung des untersuchten Motors beträgt 4 effektive Pferdestärken bei normal 1000 Umdrehungen in der Minute; seine Geschwindigkeit ist folglich nur wenig höher als diejenige der besten „langsamlaufenden"

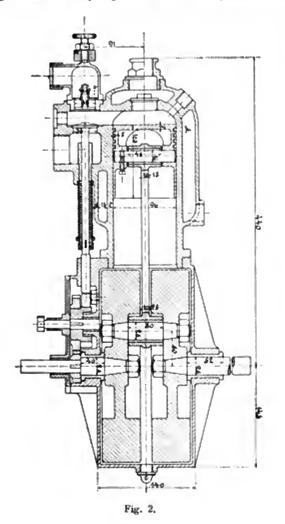


Fig. 2.

Wagenmotoren deutschen Ursprungs und nur etwa halb so gross, als bei den vom Auslande eingeführten Kapselmotoren dieser Art gebräuchlich. Wie die ganze bauliche Durchbildung, so lässt auch diese Beschränkung in der Geschwindigkeit ein gewissenhaftes Festhalten an soliden Konstruktions-Grundsätzen erkennen, was bei den gegenwärtigen kritischen Marktverhältnissen — die nicht zuletzt durch die skrupellose Masseneinführung von kurzlebigen Schnellläufern verschuldet worden sind — hervorgehoben zu werden verdient.

2. Bauliche Verhältnisse.

Normalleistung . . . . $N_n = 4$ PS$_e$
Normale Umlaufzahl i. d. Min. . $n = 1000$
Gewicht kompl. mit Bronzegehäuse $G = 76$ kg
Gewicht für 1 PS der Normalleistung $G_0 = 19$ kg
Gewicht kompl. mit Aluminiumgehäuse . . . . $G = 64$ kg
Gewicht für 1 PS. der Normalleistung $G_0 = 16$ kg

Cylinderbohrung . . . . $d = 9{,}6$ cm
Kolbenhub . . . . $s = 10{,}0$ cm
Kolbenfläche . . . . $f = 72{,}38$ qcm
Kolbengeschwindigkeit bei $n = 1000$ $c = 3{,}33$ m/sek
Bohrung des Einlassventils . . . . . 3,2 cm
Kegelhub des Einlassventils . . . . 0,4 cm
Freier Querschnitt des Einlassventils . 4,0 qcm
Bohrung des Auslassventils . . . . 3,6 cm
Kegelhub des Auslassventils . . . . 0,75 cm
Freier Querschnitt des Auslassventils . 8,5 qcm

Verhältnis $\frac{\text{freier Querschnitt}}{\text{Kolbenfläche}}$ beim Einlassventil $^1/_{18}$, beim Auslassventil $^1/_{8,5}$

Mittlere Eintrittsgeschwindigkeit, bei $n = 1000$ . . . . 60 m/sek
Mittlere Austrittsgeschwindigkeit (ohne Rücksicht auf die Endspannung der Abgase) . . . . 28,4 m/sek
Grösse des Verdichtungsraumes, durch Wasserfüllung gemessen . . . . 213 ccm
Kompressionsverhältnis

$$= \frac{\text{Verdichtungsraum}}{\text{Verdichtungsraum} + \text{Kolbenhubvol.}} = \frac{1}{4{,}4}$$

Indizierte Verdichtungsspannung . rd. 5 kg/qcm
Indizierte höchste Verpuffungsspannung rd. 16—18 kg/qcm

Gewicht der Schubstange . 0,950 kg
Gewicht des kompl. Kolbens 1,437 kg
Gesamtgewicht der Kolbengetriebeteile 2,387 kg
oder für jedes Quadratcentimeter Kolbenfläche . . . . 0,033 kg

Kolbenhubvolumen pro PS$_e$/Std.*),

$$V = \frac{f\,c}{10\,N_n} = \ldots\ \text{rd.}\ 6{,}0\ \text{l}$$

Mittlerer Kolbendruck der reibungslosen

$$\text{Maschine*)},\ p_e = \frac{N_n\,75\,.\,4}{f\,c} = \text{rd.}\ 5{,}0\ \text{kg/qcm}$$

$$\text{Vergleichskoeffizient*)}\ \varkappa = \frac{N_n}{d^2\,s\,n} = \text{rd.}\ 4{,}3$$

*) Näheres über diese für die Beurteilung der spezifischen Motorleistung wichtigen Faktoren V, p_e und $\varkappa$ enthält des Verfassers Abhandlung S. 257, Jahrg. 1900 des „Motorwagen", sowie S. 44 u. f. des obengenannten Handbuches über Fahrzeugmotoren.

3. Versuchsanordnungen.

Der Motor steht betriebsfertig montiert auf einem gusseisernen Sockel in dem geschlossenen Versuchsraume und ist an die gemeinsame Auspuffleitung des Probierstandes angeschlossen. Die Leitung hat eine gesamte Länge von fast 10 m; zwischen Motor und Auspufftopf liegt eine Rohrstrecke von 4—5 m. An einer nahen Wand sind die beiden Brennstoffgefässe, der Kühlwasserbehälter, die elektrischen Akkumulatoren und der Induktor angebracht. Der Longuemarevergaser sitzt ungefähr $^1/_2$ m vom Einlassventil entfernt in der Saugleitung. Von den beiden Brennstoffgefässen nimmt das erste die für die Konsummessung bestimmte, vorher also genau gewogene Benzin- bezw. Spiritusmenge auf; es findet nur während der eigentlichen Messperiode Verwendung. Aus dem zweiten Brennstoffgefäss wird der Motor vor und nach der Messung gespeist. Durch Umstellen zweier Hähne kann augenblicklich das eine oder andere Gefäss an die zum Karburator führende Speiseleitung angeschlossen werden.

Der Umlauf des Kühlwassers zwischen Motor und Verdunstungsgefäss vollzieht sich selbstthätig infolge der Temperaturdifferenz der beiden Wassersäulen; eine Kühl-

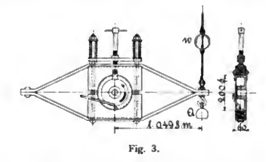


Fig. 3.

pumpe ist also nicht vorgesehen. Die Anordnung des Bremszaumes ist in Fig. 3 veranschaulicht; Konstruktionseinzelheiten und Hauptmafse gehen daraus ohne weiteres hervor. In den hohlen Scheibenkranz wird nur so viel Wasser geleitet, als die auf dem Umfang erzeugte Reibungswärme verdampfen kann. Dadurch wird das lästige Umherspritzen des Kühlwassers vermieden und dem Scheibenkranz eine dauernd gleichmässige Temperatur erteilt, was für die Erhaltung des Bremsgleichgewichtes wertvoll ist. Der Wasserdampf steigt fast senkrecht über der Scheibe auf und die Bedienungsseite der Bremse, an der die Gewichte und die Federwage hängen, ist stets frei zu beobachten. Am Cylinderkopfe ist ein Crosby - Gasindikator angebracht, der jedoch nicht mehr programmgemäss zur Benutzung gekommen ist, da die beiden Versuchstage mit den übrigen, wichtigeren Punkten des Programms vollständig ausgefüllt wurden. Es konnten am letzten Abend nur noch die Kompressions- und Verpuffungsspannung in Eile indiziert werden.

Die Handhabung der Versuchseinrichtung ist nun folgende: An das Hilfs-Brennstoffgefäss angeschlossen wird der Motor angelassen, dann sofort mit der Bremse voll belastet und, unter Beobachtung des Auspuffs und der Bremsleistung, das augenscheinlich günstigste Gemisch einreguliert. Sobald die Maschine gut betriebswarm geworden ist, beginnt die eigentliche Leistungs- bezw. Konsumprüfung damit, dass auf Kommando gleichzeitig das Messgefäss an- und das Hilfsgefäss abgestellt, der Umlaufzähler eingerückt und die Federwage erstmalig abgelesen wird. Letzteres wiederholt sich jede Minute; aus der Summe der Ablesungen und der konstanten Gewichtsbelastung wird am Schlusse des Versuches die durchschnittliche Netto-Bremslast berechnet. Der Umdrehungzähler läuft während der ganzen Messperiode ununterbrochen mit und giebt schliesslich die Gesamtzahl der Umdrehungen an, aus welchen dann die mittlere Geschwindigkeit in der Minute bestimmt wird. Nach Ablauf der Versuchszeit erfolgt wieder a tempo das Wechseln der Brennstoffgefässe, Abziehen des Tourenzählers und letztes Ablesen der Federwage. Durch Zurückwiegen des im Messgefäss verbliebenen Brennstoffes wird der Gesamtverbrauch und aus diesem der Konsum für die effektive Pferdestärke und Stunde festgestellt. Jede Versuchsreihe wird, möglichst unter den gleichen Betriebsverhältnissen, zur Kontrolle sofort wiederholt.

4. Versuchsergebnisse.

Hebellänge des in sich ausgeglichenen Bremszaumes

$$l = 0{,}498 \text{ m.}$$

Zeigt bei einer bestimmten Gewichtsbelastung Q kg die Federwage w kg an, so ist die an der Bremse wirkende

Umfangskraft = Q — w kg.

Macht bei dieser Belastung der Motor in der Minute n Umdrehungen, so ist seine effektive Nutzleistung

$$N_e = \frac{2\, l\, \pi\, n}{60} \cdot \frac{Q - w}{75} = \frac{l\, \pi\, n}{2250} \cdot Q - w \text{ PS.,}$$

oder nach Einführung der unveränderlichen Bremshebellänge $l = 0{,}498$

$$N_e = \frac{0{,}498 \cdot 3{,}14 \cdot n}{2250} \cdot Q - w = 0{,}000695\, n\, (Q - w) \text{ PS.}$$

Hierin ist der Faktor $0{,}000695 = \frac{2\, l\, \pi}{60 . 75}$ die sogen. Bremskonstante k, unter deren Benutzung für Bremsprüfungen allgemein ist

$$N_e = k\; n\; (Q - w) \text{ PS.}$$

Bei den folgenden Dauerversuchen ist Q — w und n aus der Summe der Nettobelastung $\Sigma\,(Q - w)$ und der Gesamtumlaufzahl n_g als Mittelwert berechnet worden, indem bei z Minuten Versuchsdauer und x Ablesungen

die mittlere Nettobelastung $Q - w = \frac{\Sigma\,(Q - w)}{x}$ kg,

die mittlere Umlaufzahl $n = n_g : z$, i. d. Min.

a) Betrieb mit Benzin von rd. 0,68 spez. Gewicht.

Versuchsreihe		No. I	II	III	IV
Dauer des Versuches	$z =$	15	15	15	20 Min.
Mittlere Netto-Bremsbelastung	$Q - w =$	5,46	6,18	5,97	5,64 kg
Anzahl der Umdrehungen während des Versuches	$n_g =$	19785	1559,6	16134	21334
Mittlere Umdrehungszahl pro Min.	$n =$	1319,7	1039,7	10756	1066,7
Gebremste Motorleistung	$N_e =$	**5,0**	**4,45**	**4,44**	**4,2 PS**
Spezifische Bremsleistung (auf n = 1000 reduz.)	$N =$	3,79	4,28	4,13	3,94 PS
Benzinverbrauch während des Versuches			400	402	465 g
Benzinverbrauch in einer Stunde			1600	1608	1395 g
Benzinverbrauch für die eff. PS./Std.	$C =$		**359**	**362**	**332 g**

b) Betrieb mit Rohspiritus, von 88—90 Volumprozent.

Versuchsreihe		No. I	II
Dauer des Versuches	$z =$	15	20 Min.
Mittlere Netto-Bremsbelastung	$Q - w =$	5,01	5,60 kg
Anzahl der Umdrehungen während des Versuches	$n_g =$	117245	23374
Mittlere Umdrehungszahl pro Min.	$n =$	1149,3	1168,7
Gebremste Motorleistung	$N_e =$	4,02	**4,55 PS.**
Spezifische Bremsleistung (auf n = 1000 reduz.)	$N =$	3,50	3,89 PS.
Spiritusverbrauch während des Versuches		835	1048 g
" " einer Stunde		3340	3144 g
Spiritusverbrauch für die eff. PS./Std.	$C =$	829	**691 g**

Versuchsreihe I des Bezinbetriebes war dazu bestimmt, über das Verhalten des Motors bei Ueberschreitung der normalen Umlaufzahl Aufschluss zu geben. Es zeigt sich, dass die spezifische Leistung, d. h. die Ausnutzung der gegebenen Maschinenabmessungen, durch die Erhöhung der Umdrehungsgeschwindigkeit im Verhältnis 3,79 : 4,28, also um $\frac{4{,}28 - 3{,}79}{4{,}28} \cdot 100 = 11{,}5\,\%$ schlechter ist, als bei Versuchsreihe II. Die Erklärung liegt sehr nahe. Sämtliche Verhältnisse des Motors, vor allem die Ventil- und Rohrquerschnitte, sind für 1000 Umdrehungen berechnet; bei Versuch I wurde diese normale Geschwindigkeit um 30 % überschritten, was u. a. eine erhebliche Zunahme der Ansauge- und Ausschubwiderstände in den Ventilen, Rohren und im Karburator zur Folge hat. Es wird mithin weniger Gemisch angesaugt und es bleiben mehr Abgase im Cylinder, die nicht nur die Ladung verunreinigen, sondern infolge der Erwärmung des eintretenden frischen Gemisches ebenfalls dessen Gewicht vermindern. Eine Ladung von kleinerem Gewicht und geringerer Reinheit muss aber naturgemäss weniger Kraft entwickeln. Daraus folgt: Die normale Umlaufzahl eines Wagenmotors darf nicht erheblich überschritten werden, wenn die höchste spezifische Leistung und die beste Wärmeausnutzung erreicht werden sollen.

Die Versuchsreihen II—IV des Benzinbetriebes wurden mit annähernd normaler Geschwindigkeit ausgeführt, wobei ein Benzinverbrauch für die effektive Pferdestärke und Stunde von durchschnittlich $\frac{359 + 362 + 332}{3} = 351$ g erzielt wurde. Das ist für einen kleinen Wagenmotor mit 1000 Umdrehungen ausserordentlich günstig und kommt der Wirtschaftlichkeit langsam laufender stationärer Benzinmotoren sehr nahe. Zweifellos ist dieses Ergebnis nur dadurch ermöglicht worden, dass der Motor mit sehr hoher Verdichtung arbeitet und eine gut durchdachte Konstruktion mit einer äusserst genauen, erprobten Werkstättentechnik in sich vereinigt.

Vor Beginn des Spiritusversuches I wurde der Motor, nachdem er mit dem Alkoholkarburator von Longuemare versehen, zunächst mit Benzin angelassen und unter dem Bremszaum in Betriebswärme gebracht; erst dann wurde auf Spiritus umgeschaltet. Mit dem Brennstoff wechselt nun aber auch das Mischungsverhältnis der Ladung und es musste deshalb erst wieder das für Spiritus günstigste Gemisch gesucht, d. h. unter Beobachtung des Auspuffs und der Bremse durch Verstellen des Zerstäuberventils einreguliert werden. Das Umregulieren dauert infolge der Verschiedenheit der beiden Brennstoffe bezüglich Dichte, Luftbedarf, Heizkraft u. s. w. ziemlich lange, da es bei belastetem Motor recht vorsichtig vollzogen werden muss, um ein „Verschlucken" zu verhindern. Solange die richtige Zusammensetzung der neuen Mischung nicht gefunden ist, verbrennt die Ladung unvollkommen und es wird dann mehr Spiritus verbraucht bezw. weniger Kraft geleistet. Dieser nachteilige Einfluss der Uebergangsperiode war bei dem ersten Spiritusversuch sehr störend fühlbar und ich möchte deshalb dessen Ergebnisse in Bezug auf spezifische Leistung und Konsum nur als anormale Werte ansehen.

Für den Versuch II waren von vornherein beide Gefässe mit 88 bis 90 %igen Rohspiritus gefüllt worden; nun konnte schon beim Anlassen und Warmlaufen mit Spiritus aus dem Nebengefäss gespeist und das für den Messversuch günstigste Gemisch in Ruhe eingestellt werden. Das Umschalten der mit gleichem Brennstoff gefüllten Gefässe hat keinen Einfluss auf die Zusammensetzung der Mischung; die zweite Versuchsreihe wurde deshalb auch sofort mit der vorteilhaftesten Ladung eingeleitet und durchgeführt. Die hierbei erzielten Betriebsdaten sind aus normalen Verhältnissen hervorgegangen und können als massgebend gelten.

5. Vergleich zwischen Benzin- und Spiritusbetrieb.

Stellt man die Zahlenergebnisse der Benzin- und Spiritusversuche einander gegenüber, so kommt man zu folgenden Schlüssen:

Die auf normale Umlaufzahl reduzierte mittlere Bremsleistung der Versuchsreihen II—IV des Benzinbetriebes beträgt $\frac{4,28 + 4,13 + 3,94}{3} = 4,12$ PS., beim zweiten Spiritusversuch nur 3,89 PS.; folglich hat die spezifische Leistung des Motors bei Spiritus um $\frac{4,12 - 3,89}{4,12} \cdot 100 =$ rd. 5 % abgenommen. Diese Abnahme ist jedoch so gering, dass sie auch in Veränderungen des allgemeinen Betriebszustandes (z. B. der Schmierung, Kühlung, Ausdehnungsspielräume u. s. w.) begründet sein könnte. Praktisch kann die spezifische Leistung des Benzin- und Spiritusmotors als ganz gleichwertig angesehen werden.

Der Brennstoffverbrauch ist dem Gewichte nach, wie es gar nicht anders sein kann, bei Spiritus höher als bei Benzin. Der Vergleich kommt aber sofort auf volle Gleichwertigkeit, wenn man ihn auf den thatsächlichen Wärmeverbrauch zurückführt. Der benutzte Spiritus von 88—90 Vol.-% (nach Angabe des Lieferanten) hat einen Heizwert von rund 5650 WE. pro kg; 1 kg Benzin enthält hingegen rund 11 000 WE. Der Motor hat also im Durchschnitt für die effektive PS./Std. verbraucht

bei Benzinbetrieb 0,351 . 11000 = 3861 WE.
bei Spiritusbetrieb 0,691 . 5650 = 3904 WE.
Mehrverbrauch bei Spiritus rd. 1,1 %.

Die Wärmeausnutzung ist demnach, wie die spezifische Leistung, für beide Brennstoffe praktisch gleich gut. Das ergiebt sich auch ohne weiteres aus den wirtschaftlichen Wirkungsgraden, also aus dem Verhältnis der in Nutzarbeit umgewandelten Wärmemenge zum Heizwert des Brennstoffes. Da das mechanische Acquivalent einer WE. 428 mkg beträgt, so stellt sich für einen Verbrauch pro PS./Std. von C kg Brennstoff, dessen Heizwert = H, der wirtschaftliche Wirkungsgrad allgemein $\eta_w = \frac{75 \cdot 3600}{428 \cdot HC} \cdot 100 = \frac{63100}{HC}$ %; bei dem untersuchten Motor lieferte demgemäss der

$$\text{Benzinbetrieb } \eta_w = \frac{63100}{11000 \cdot 0,351} = 16,4\ \%,$$

$$\text{Spiritusbetrieb } \eta_w = \frac{63100}{5650 \cdot 0,691} = 16,2\ \%.$$

Die bis hierhin bestandene Gleichwertigkeit beider Betriebsarten geht erst zu Ungunsten des Spiritusmotors verloren, wenn man dem Vergleich das Wichtigste, die Betriebskosten zu Grunde legt. Nach dem Normaltarif der Berliner Centrale für Spiritusverwertung kosten 100 Ltr. 90%iger Spiritus 21 M., entsprechend rd. 25,20 M. pro 100 kg bei einem spezifischen Gewicht von 0,8339. Anderseits ist Motorenbenzin heute zum Preise von 30 bis 32 M. pro 100 kg überall zu haben.*) Mit der letzten Notierung verhalten sich dann die baren Brennstoffkosten für die eff. PS./Std. so:

Benzinmotor 0,351 · 32 = 11,23 Pfg.
Spiritusmotor 0,691 · 25,2 = 17,41 Pfg.

der Spiritusbetrieb ist also um $\frac{17,41 - 11,23}{11,23} \cdot 100 =$ rund 55 % teurer als der Benzinbetrieb. Damit hört aber die Wettbewerbsfähigkeit des Spiritusmotors gegenüber dem Benzinmotor wenigstens in wirtschaftlicher Hinsicht auf.

Es liegt auf der Hand, dass obige auf den Betriebsdaten eines einzelnen Motors basierenden Folgerungen nicht für alle Verhältnisse als bedingungslos zutreffend gelten können; dass aber das oben gefundene wirtschaftliche Verhältnis zwischen Benzin- und Spiritusmotor der thatsächlichen Durchschnittslage nahe kommt, beweist eine Gegenüberstellung mit dem mittleren Zahlenergebnis der verflossenen Alkoholkonkurrenz Paris—Roubaix. Bei dieser verbrauchte z. B. ein 6pferdiger Motor, Bauart Delahaye, unter Normallast für ein effektives Stundenpferd an

Benzin . . . 0,436 l = 330,5 g,
reinem Spiritus 0,910 l = 758,8 g,

was für derzeitige Pariser Brennstoffpreise einem Betriebskostenverhältnis pro PS./Std. entspricht von

0,325 Frcs. bei Benzinbetrieb,
0,455 Frcs. bei Spiritusbetrieb;

letzerer ist also auch hier um rund 40 % teurer als ersterer.

6. Allgemeine Schluss-Betrachtungen über den Spiritus-Wagenmotor.

Die neuerdings aus den Kreisen der Spiritusproduzenten angeregte Karburation des reinen Spiritus mit billigen Kohlenwasserstoffen, besonders Benzol, bringt nun zwar die Betriebskosten des Spiritusmotors denjenigen des Benzinmotors ziemlich nahe, hat dafür aber solch schwere praktische Unzuträglichkeiten im Gefolge, dass derartige Benzolmischungen für den Motorwagenbetrieb niemals eine Bedeutung erlangen können. In grösseren ortfesten Motoranlagen mag die Anreicherung des Spiritus sich noch erträglicherweise durchführen lassen, obzwar auch hier das Mischen zweier starkriechender und leichtentzündlicher Brennflüssigkeiten stets ebenso lästig als feuergefährlich bleiben wird. Der Wagenmotorenbau aber hat von dem Mischspiritus gar nichts zu erwarten, was mit wenigen Worten dargelegt werden kann.

Benzol erstarrt bereits bei 0°; der krystallinische Zustand geht erst bei 7—8° wieder in einen flüssigen über, was zur üblen Folge hat, dass eine gründliche

*) Mir liegen aus dem Grosshandel sogar Angebote vor, in welchen 100 kg Motorenbenzin einschl. Zoll ab Fabrik nur mit 25,50 bis 28,50 Mk. in Original-Barrel berechnet werden.

Karburation des Spiritus mit Benzol nur in höherer Temperatur, im Winter also in geheizten Räumen vorgenommen werden kann. Benzoldämpfe haben die böse Eigenschaft, mit stark russender Flamme zu verbrennen; in der verdünnten Form des Benzols als Karburationsmittel ist dieser Uebelstand günstigenfalls weniger fühlbar, aber nicht ganz zu beseitigen. Die Gefahr der unreinen Verbrennung verschärft sich noch dadurch, dass das Mischungsverhältnis und damit die Zusammensetzung des Benzolspiritus stets empfindlich schwanken wird, ob nun der Motorbesitzer selbst oder ein Lieferant die Karburierung vornimmt. Da die Zerstäubungs-, Misch- und Vergasungsorgane, die Kompressionshöhe u. s. w. eines Motors den Eigenschaften eines ganz bestimmten Brennstoffes angepasst sind, so ist weder ein Wechsel des Stoffes selbst, noch eine erhebliche Veränderung seiner wesentlichen Eigenschaften (Dichte bezw. Schwere, Verdampfungs- und Zündungspunkt, Heizwert u. s. w.) ohne beträchtliche Schädigung des Betriebes zulässig. Schon bei Benzin macht sich bekanntlich die schwankende Zusammensetzung oft recht störend bemerkbar, und hier handelt es sich doch um ein selbständiges, unter steter Kontrolle fabrikmässig hergestelltes chemisches Erzeugnis. Wie kann aber ein Motorfahrer, der heute hier, morgen dort seinen Betriebsbedarf deckt, auf ein immer gleichartiges, den Verhältnissen seines Motors entsprechendes Treibmittel rechnen, wenn dieses von jedermann nach Gutdünken und ohne Ueberwachung aus zwei, in Eigenschaften und Kaufpreis so verschiedenen Elementen gemischt werden kann? Groben Schwankungen in der Beschaffenheit des Benzins lässt sich zur Not durch gut organisierte Verkaufsstationen entgegentreten; beim Mischspiritus bietet eine derartige Einrichtung nicht die geringste Gewähr.

Die ganze Benzolpantscherei ist überhaupt ein schwerer Hemmschuh für die Entwickelung des reinen Spiritusmotors und sollte deshalb, je eher, desto besser, abgeworfen werden. Es liegt ja auf der Hand, dass das Verdampfen, Mischen und Entzünden eines Brennstoffes, welcher 15—20% Wasser enthät, schwieriger durchzuführen ist als bei den zu Kraftzwecken gebräuchlichen Kohlenwasserstoffen; der trotz zehnjähriger Experimente noch in den Anfängen seiner Entwickelung steckende stationäre Spiritusmotor zeigt, dass diese Schwierigkeiten keineswegs leicht zu überwinden sind. Zweifellos werden sich bei der Verwirklichung des Wagen-Spiritusmotors zu den alten Hindernissen noch manche neue gesellen, und zwar nicht so sehr auf dem Versuchsstande als nachträglich draussen auf der Landstrasse, also dann, wenn Geschwindigkeits-, Belastungs- und Temperaturschwankungen, häufiger Stillstand und plötzliches Wiederandrehen u. s. w. einander ablösen. In der systematischen Ergründung und schrittweisen Beseitigung solcher Betriebshindernisse wurzelt die praktische Vollendung des Wagenmotors. Die Erprobung neuer Typen und deren Verbesserungen kosten aber Zeit und Geld, und da liegt nun die Gefahr doch so nahe, dass Fabrikanten, welche das eine oder andere oder auch beides nicht besitzen, ihren Spiritusversuchen mit der Benzolkanne zu einem beschleunigten Ende verhelfen. — Warum dann auch fernerhin Kosten und Mühen? Bringen 10 oder 20% Anreicherung den Motor nicht zum Laufen, so helfen ihm 40 oder 50%*) sicherlich auf die Beine — und anstatt in vernünftigen Bahnen die wirkliche Spiritus-Kraftmaschine auf eine markt- und wettbewerbsfähige Höhe zu bringen, befriedigt man sich mit einem zwitterhaften Halbwerk — dem „Mischspiritusmotor".

Der eben in ein Stadium ruhiger, innerer Entwickelung einlenkende Motorwagenbau aber wird sich durch ein solches technisches — oder richtiger untechnisches — Erzeugnis nicht in eine neue Experimentierperiode drängen lassen, die allen Vorbedingungen nach nur zu einer Enttäuschung führen kann.

*) An der Alkohol-Konkurrenz Paris—Roubaix beteiligten sich Wagenmotoren, die mit 50%igem Benzolspiritus arbeiteten.

Ueber im Polizeiverordnungswege ergangene Verbote des Automobilbetriebes.

Von Professor Dr. Karl Hilse, Berlin.

In Preussen gehören nach dem noch heut gültigen Allgemeinen Land-Recht II. 17 § 10 diejenigen Massregeln, welche zur Erhaltung der öffentlichen Ordnung, Ruhe und Sicherheit gereichen oder zur Abwendung von Gefahren für das Leben, die Gesundheit und das Eigentum der Bevölkerung tauglich sind, zum Amte der Polizei. Solche können entweder gegen einzelne bestimmte Personen notwendig werden, oder gegen die gesamte Bevölkerung gerichtet sein. Im ersteren Falle verwirklicht man sie in Form einer Verfügung an diejenigen, welche zur Vornahme oder zum Unterlassen einer Handlung bestimmt werden sollen, im letzteren wählt man den Erlass von Verordnungen, die gegen alle diejenigen ergehen, von denen man eine Zuwiderhandlung gegen die öffentliche Ordnung, Ruhe und Sicherheit erwarten zu dürfen meint.

Verfügungen der beregten Art können, soweit sie ortspolizeilicher Natur sind, entweder durch Beschwerde oder durch Verwaltungsklage nach L. V. G. vom 30. Juli 1883 §§ 127–129 angefochten werden, während gegen

landespolizeiliche nur der Beschwerdeweg gemäss a. a. O. § 130 offen steht. Jedoch kann jede eingelegte Beschwerde zuletzt noch durch Klage zur Prüfung des Oberverwaltungsgerichtes gebracht werden. Die gewährten Rechtsmittel sind binnen einer 14tägigen Notfrist zu ergreifen, widrigenfalls die erlassene Verfügung unanfechtbar wird, was indes keineswegs der Rechtskraft eines Urteils gleichkommt.

Polizeiverordnungen sind in den Formen und Grenzen des Gesetzes vom 11. März 1850 zu erlassen. Sie werden in orts- und landespolizeiliche unterschieden. Die ersteren machen eine Mitwirkung des Gemeindevorstandes nötig, doch darf beim Ausbleiben seiner Zustimmung deren Ergänzung durch den Oberpräsidenten erfolgen. Hinsichtlich des Gegenstandes sind beiderlei Ordnungen gleich. Insbesondere dürfen sie die Ordnung, Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf öffentlichen Strassen und Plätzen betreffen (§ 6b u. § 11). Die Ausserkraftsetzung einer gehörig verkündeten Polizeiverordnung ist jedoch unter den Formen des § 16 a. a. O. zulässig.

Unter so bewandten Umständen sind sowohl die Ortspolizei als auch die Landespolizei unbedenklich zum Erlasse von Verordnungen berechtigt, welche den Verkehr von Automobilen auf den öffentlichen Strassen regeln, beschränken oder gänzlich untersagen, sofern sie diese Massregel aus Gründen der öffentlichen Ordnung, Ruhe und Sicherheit zu rechtfertigen vermögen. Denn der öffentliche Verkehr wird durch das Eindringen von Automobilen in das Strassengewühl zweifellos berührt, weshalb eine auf Regelung des Fahrens mit Automobilen gerichtete Massregel sehr wohl aus Gründen des öffentlichen Verkehrs gerechtfertigt werden kann. Jedes neue Beförderungsmittel übt einen gewissen Einfluss auf den Gebrauch der bisher gangbaren aus, die sich ihm anzupassen gezwungen sein werden. Dies kann unter Umständen recht unbequem und mit erheblichen Gefahren verbunden sein, also die bisherige Leichtigkeit und Sicherheit der Beförderung aufheben oder doch wenigstens beeinträchtigen. Es wird in solchen Fällen der pflichtgemässen Abwägung bedürfen, ob aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohles die Ausschliessung oder Beschränkung eines neuen Beförderungsmittels im öffentlichen Verkehre erfolgen darf oder ob diejenigen Gefahren und Nachteile, welche bei Zulassung des neuen Beförderungsmittels für die bisher gangbaren unausbleiblich sind, das Mass des Erträglichen und Leistbaren nicht übersteigen, weshalb sie den Beteiligten zugemutet werden dürfen.

Nun gestattet zwar A. L. R. II. 15 § 7 jedermann den freien Gebrauch der öffentlichen Strassen zum Reisen und Fortbringen seiner Sachen. Damit ist jedoch noch nicht ausgesprochen, dass solches unbeschränkt in jeder beliebigen Form und sogar zum Nachteile anderer erfolgen dürfe. Noch weniger ist damit der Polizei das Recht benommen, aus Gründen des Gemeinwohles in Ausübung ihres Amtes gemäss a. a. O. § 10 einzugreifen und Gebrauchsarten zu hindern oder zu beschränken, von welchen sie Störungen der öffentlichen Ordnung, Ruhe und Sicherheit erwarten zu dürfen glaubt. Wenn ein solches Eingriffsrecht in § 7 unerwähnt geblieben ist, so besteht es gleichwohl. Denn es beruht teils auf späteren, teils auf neueren Satzungen, nämlich auf A. L. R. II. 17 § 10 und Gesetz vom 11. März 1850 §§ 6, 11. Daran ändert auch nichts der Umstand, dass bei diesen neueren Satzungen unausgesprochen geblieben ist, dass sie zur Beschränkung der Beförderungsfreiheit führen dürfe, weil solches überflüssig war, und überdies die Regelung der Leichtigkeit des Verkehrs naturgemäss Eingriffe in die Bewegungsfreiheit mit sich bringt.

Kann also die grundsätzliche Befugnis der Polizei nicht streitig sein, den Betrieb der Automobile in das Bereich ihrer Verordnungen zu ziehen, so dürfen die zu erlassenden Satzungen jedoch nicht rein willkürlich, müssen vielmehr aus Gründen des Gemeinwohles zu rechtfertigen sein. Das Vorhandensein solcher ist nicht ohne weiteres abzuleugnen, wie es aus dem Kreise der Beteiligten bisweilen geschieht.

Solange die Automobilfahrer aus kleinlichen Erwägungen sich der Zahlung des Chausseegeldes entziehen, und damit ihrerseits zu den Lasten der Wegeunterhaltung beizutragen sich weigern, wozu sie allerdings formell berechtigt sind, weil der Chausseegeldtarif die Zahl der Zugtiere als Grundlage des fälligen Geldbetrages bezeichnet, darf es sie nicht befremden, dass die Polizei gleichfalls strenge nach Form und Buchstaben des Gesetzes verfährt. Nun kann es ernstlich nicht geleugnet werden, dass trotz der Pneumatik die Automobile, besonders wenn sie zur Lastenbeförderung dienen, wegen Schwere des Eigengewichtes und der Belastungsmenge die Wegekörper anzugreifen geeignet sind. Wird gleichwohl Zahlung des Wegegeldes dort abgelehnt, wo seine Erhebung noch besteht, so verlangen damit die Automobilfahrer eine besondere Behandlung, nämlich Befreiung von der Beitragspflicht. Demgegenüber ist es nicht unbillig, dass die Polizei versucht, dem Wegeunterhaltungspflichtigen dadurch zu helfen, dass sie den Verkehr mit Automobilen untersagt. Weil jedoch die Polizei nicht berufen ist, die Wirtschaftslage der Wegeunterhaltungspflichtigen zu verbessern, würde ihr Fahrverbot nicht aufrecht erhalten werden können, wenn es lediglich aus Zwecken der Begünstigung der Wegeunterhaltungspflichtigen hervorgehen würde.

Thatsächlich pflegen jedoch wirkliche Verkehrsrücksichten obzuwalten. Die grosse Fahrgeschwindigkeit führt zu Zusammenstössen mit anderen Fahrzeugen. Fussgänger werden überrascht, an- und umgefahren. Die Zugtiere anderer Beförderungsmittel oder getriebenes Vieh scheuen bei dem Anblick oder durch das Geräusch der Automobile, wodurch sie Unheil anrichten oder selbst Schaden nehmen. Die entwickelbare Fahrgeschwindig-

keit ermöglicht den Automobilfahrern, sich der Feststellung zu entziehen und so Ersatzklage gegen sich zu vereiteln, wovon zahlreich Gebrauch gemacht werden soll. Hier stehen Verhältnisse in Frage, zu deren Ordnung die Polizei berufen ist. Solange die vermögensrechtliche Verantwortlichkeit der Automobilfahrer noch nicht in befriedigender Weise geregelt ist, solange die Möglichkeit fehlt, den Opfern der neuen Betriebsform zum Ersatze ihres Nachteiles zu verhelfen, welchen sie durch Betriebsunfälle erleiden, liegt der Fall des A. L. R. II. 17 § 10 vor, dass nämlich der Bevölkerung Gefahren drohen, deren Abwendung zu bewirken ist. Wird ein Fahrverbot auf Erwägungen dieser Art gestützt, so bewegt es sich im Rahmen der Zuständigkeit, ohne gegen geltendes Recht zu verstossen. Auf Kraftloserklärung im verordneten Rechtsmittelzuge wird deshalb nicht zu rechnen sein.

Wollen die Automobilfahrer sich davor bewahren, dass ihnen Verkehrswege verschlossen werden, so müssen sie sich bewusst sein, dass das Recht der Allgemeinheit auf Schutz des Lebens, der Gesundheit und des Eigentums höher steht, als ihr Betrieb, dass sie also zum Tragen derjenigen wirtschaftlichen Opfer bereit sein müssen, welche ihr Betrieb fordern wird. Erst dann, wenn sie die Verantwortlichkeit für ihren Betrieb tragen und zum Ersatze der Schäden bereit sein werden, welchen sie verschulden werden, hören sie auf, eine bevorzugte Behandlung im Rechte für sich zu verlangen, und entziehen sie damit der Polizei eine Handhabe, ihnen erfolgreich Verkehrswege verschliessen zu können.

Dass die Notwendigkeit unabweisbar ist, nicht bloss die Verantwortlichkeit der Automobilfahrer zu begründen, sondern auch Mittel zu schaffen, welche den Verunglückten ermöglichen, die Schadensurheber erfolgreich in Anspruch zu nehmen, wird in weiten Kreisen immer mehr erkannt. So wird sich namentlich der Deutsche Juristentag bei seiner nächsten Tagung mit dieser Frage beschäftigen, die sogar dem Reichstage bei seinem Zusammentritte durch verschiedene Petitionen unterbreitet werden wird, wie Tagesblätter bereits angekündigt haben.

Der Wettbewerb für Motorlastwagen zu Liverpool
vom 3. bis 7. Juni 1901.

(Fortsetzung.)

Fig. 4 und 5 zeigt die beiden Dampfwagen System Mann in Ansicht, deren einer in der Fahrtstellung, der andere in der Kippstellung dargestellt sind.

Dampflastwagen von Simpson & Bibby Fig. 6, 7, 8 und 9. Die Plattform des Wagens ist aus vorzüglichem indischen Teakholz hergestellt, das mit Stahlplatten verstärkt ist. Der Rahmen selbst besteht aus Längsträgern, die ununterbrochen über die ganze Länge ohne irgend welche Verbindungen verlaufen, die aber mit einander durch sich kreuzende Schienen verbunden sind.

Die Maschinen, welche aus zwei getrennten Drei-

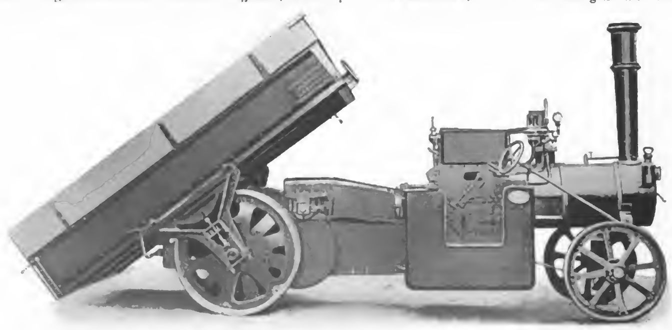


Fig. 4. Dampfwagen System Mann.

Fig. 5. Dampfwagen System Mann.

cylinder-Maschinen bestehen, sind neben einander auf dem Rahmen befestigt. Jede Maschine hat 3 Cylinder mit 4 Zoll Durchmesser und 4 Zoll Hub, die jeder für sich wirken und von einem Gehäuse umschlossen sind. Fig. 7 stellt dieselben im Schnitt und in einigen Details dar. Die Ventile sind gewöhnliche Kegelventile. Sie werden durch Daumen bethätigt, welche auf einer besonderen durch Zahnräder angetriebenem Welle sitzen. Diejenigen Daumen, welche auf die Einlassventile wirken, sind so gestaltet, dass die Füllung der Cylinder variiert werden kann. Die Kurbeln sind unter 120° zu einander versetzt; die Kurbelwellen beider Maschinen können durch ein Pedal auf der Bodenplatte des Führersitzes mit einander gekuppelt werden.



Fig. 6. Simpson & Bibby-Lastwagen

Das Transmissionsgetriebe zwischen den Maschinen und ihren unabhängig von einander angetriebenen Wagenrädern besteht aus Phosphorstahlbronze. Eigens hergestellte starke Rollenketten verbinden die Wellen mit den Wagenrädern. Zur Speisung des Kessels sind doppelt wirkende Pumpen von grosser Kapazität vorgesehen.

Innerhalb und ausserhalb liegende halbelliptische Federn tragen die Triebräder, wie aus den Abbildungen zu ersehen ist. Zur Kuppelung der Wellen der beiden Maschinen dient eine Klauenkuppelung.

Die Steuerung unterscheidet sich gleichfalls von der sonst üblichen bedeutend. Die Vorderachse trägt die Vorderräder auf kurzen, abgestumpften Achsen und ist mit der Hinterachse durch Stangen verbunden. Von den

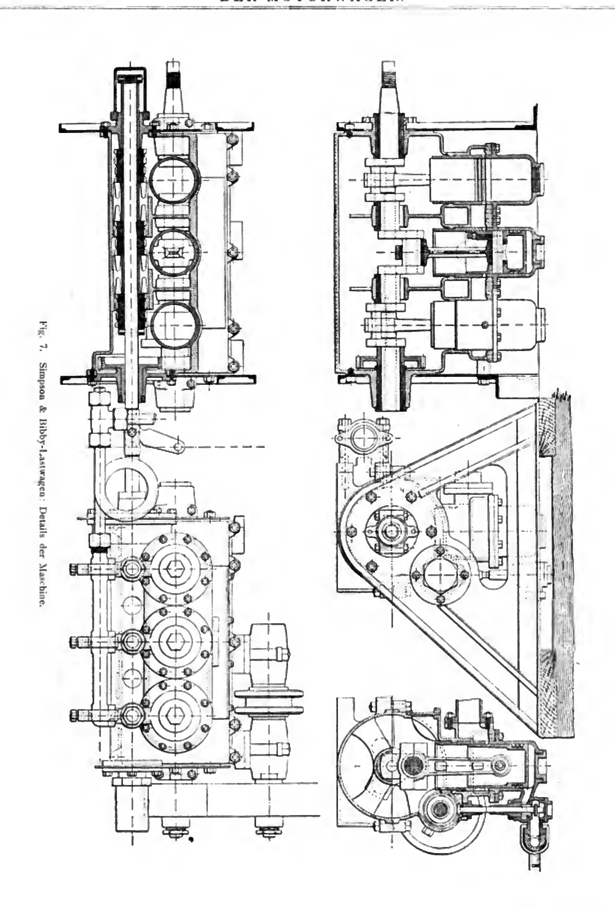


Fig. 7. Simpson & Bibby-Lastwagen: Details der Maschine.

Enden dieser kurzen Achsen springen gekrümmte Arme hervor, welche vorn durch eine Verbindungsstange zusammengehalten werden. Von jedem Ende dieser Verbindungsstange geht eine Kette über eine Trommel am Ende der geneigten Steuerungsstange, so dass auf diese Weise die Lenkräder gedreht werden. Durch diese Konstruktion werden Schnecke oder andere ähnliche Zahnradübertragungen und Verbindungen möglichst vermieden.

Der Rahmen ruht vorn auf Spiralfedern. Die doppelt wirkende Speisepumpe links von dem Treibrade wird durch einen Excenter angetrieben. Ausserdem ist zur Speisung des Kessels, wenn das Fahrzeug in Ruhe ist, noch eine Dampfpumpe vorgesehen. Die durchschnittliche Dampftemperatur beträgt etwa 600°. Die Räder sind nach dem Artilleriewagentypus gebaut und mit Teakholzspeichen und -Felgen ausgerüstet. Die aus Phosphorbronze bestehenden Naben sind mit Büchsen aus Magnolia-Metall versehen.

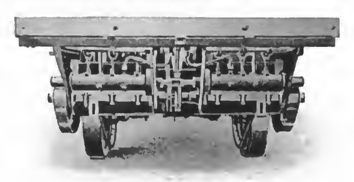


Fig. 8. Simpson & Bibby-Lastwagen: Hinteransicht.

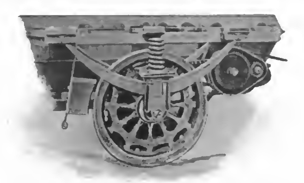


Fig. 9. Triebrad des Simpson & Bibby-Lastwagens.

(Fortsetzung folgt.)

Bedeutung der direkten Umwandlung der Verbrennungswärme in Elektrizität für den Elektromobilismus.

Von Rudolf Mewes, Ingenieur und Physiker. (Fortsetzung.)

Es ist in Fig. 7 (S. 262 Heft 22) *A* der magnetisierte Kern oder ein permanenter Magnet, dessen Pole durch einen Ankerkern überbrückt sind. Derselbe besteht aus einem eine Anzahl hohler Eisenröhren *C* enthaltenden Behälter *B* und ist mit Stromspulen *E E'* umwickelt, in denen die an den *F* und *F'* Verbrauchsstellen zu verbrauchenden Ströme entwickelt werden sollen. *D* ist ein Ofen oder geschlossener Feuerkasten, durch welchen der mittlere Teil des Kernes *B* hindurchgeht. Ueber dem Feuer befindet sich ein Kessel *K* mit Wasser. Der Rauchfang *L* des Feuerkastens kann sich durch den Kessel hindurch erstrecken. *G* ist ein Wasserleitungsrohr und *H* ist das Dampfablassrohr, welches mit allen in dem Anker *B* enthaltenen Röhren *C* kommuniziert, so dass der aus dem Kessel entweichende Dampf durch die Röhren hindurchströmt. In dem Dampfablassrohr *H* befindet sich ein Ventil *V*, mit welchem der Hebel *J* verbunden ist, durch dessen Bewegung das Ventil geöffnet oder geschlossen wird. Die überschüssige Hitze des Feuers soll, wie im Anschluss an vorstehende Bemerkungen a. a. O. noch zum Schluss betont wird, zu anderen Zwecken verwendet und durch Vermehrung oder Verminderung des Temperaturunterschiedes zwischen Wärme- und Kühlquelle eine Regulierung der Geschwindigkeit der magnetischen Aenderungen oder Fluktuationen ermöglicht werden.

Der Tesla'schen Maschine, welche natürlich eine praktisch brauchbare Lösung des schwierigen Problems der direkten Umwandlung der Verbrennungswärme in Elektrizität nicht darstellt, gleicht der Apparat von Berliner dem Prinzip nach vollkommen, wenn man von einzelnen konstruktiven Abänderungen absieht. Der Apparat beruht ebenfalls auf den beiden schon oben angeführten Grundsätzen und einem neu hinzukommenden Satze (s. „Elementare Physik des Aethers").

1. u. 2. Die magnetische Leitungsfähigkeit von Metallen nimmt bei Erwärmung derselben ab und wird bei einer gewissen kritischen Temperatur = 0. Bei Abkühlung unter diese Temperatur wächst die magnetische Induktionsfähigkeit zuerst sehr schnell, sodann langsam, bis dieselbe ihr Maximum erreicht. Innerhalb dieser Grenzen giebt es daher eine Zunahme des magnetischen Widerstandes für jede Temperaturerhöhung und eine Abnahme des magnetischen Widerstandes bei einer Temperaturerniedrigung.

3. Wenn ein Magnet im stande ist, ein gewisses Maximalgewicht zu tragen, so kann dasselbe teilweise aus magnetischem Material bestehen, während die Hauptmasse aus unmagnetischem Metall besteht, so dass, wenn ein Magnet 20 kg zu tragen im stande ist, derselbe eine Armatur, welche z. B. aus nur 5 kg Eisen, im übrigen aber aus Messing besteht, trägt.

Ebenso wie Tesla erhitzt und kühlt Berliner abwechselnd eine Masse magnetischen Materials ab, welches sich innerhalb einer Drahtspule befindet, und erzeugt durch die so verursachten Aenderungen in der Stärke des magnetischen Feldes elektrische Strom-Impulse. Das dritte Prinzip, das neu hinzugekommen ist, findet insofern Verwendung, als eine Armatur von veränderlicher magnetischer Aufnahmefähigkeit benutzt wird, deren magnetische Substanz nur einen kleinen Teil von dem zu tragenden Maximalgewicht ausmacht.

Die Konstruktion des Apparates ist folgende: Ein permanenter cylindrischer Magnet ist mit einer centralen Bohrung versehen, während das untere Ende desselben den oberen Teil einer Heizvorrichtung abschliesst. Nahe diesem unteren Teile des Magnets befindet sich eine kreisförmige Armatur aus Eisen, welche durch einen im Mauerwerk befestigten Messingring getragen wird. Der cylinderförmige Magnet ist bis zu $^1/_4$ seiner Höhe mit einer Induktionsspule versehen. Die in der Induktionsspule entstehenden Ströme kann man in den äusseren Stromkreis überleiten.

Der Arbeitsvorgang ist folgender: Die Armatur wird so weit erhitzt, dass die kritische Temperatur — d. h. eine starke Rotglut — nicht überschritten wird und dass die Heizgase nur die untere Fläche der Armatur berühren. Vermittelst geeigneter Vorrichtungen wird nun Luft oder Wasser durch die Magnetbohrungen in einen oberhalb der Armatur befindlichen Raum eingeführt, der mit der äusseren Luft in Verbindung steht. Die so einseitig erhitzte Eisen-Armatur verliert nun den grössten Teil ihrer magnetischen Aufnahmefähigkeit, wodurch in der Drahtspule ein Strom erzeugt wird, denn durch Aenderung der Kraftlinien des magnetischen Feldes wird dieselbe Wirkung erreicht, als wenn die Armatur vom Magnet entfernt würde.

Nunmehr wird durch Einblasen von Luft die Armatur abgekühlt, wodurch ein dem oben erwähnten entgegengesetzter Stromimpuls erzielt wird Diese Aufeinanderfolge der Stromimpulse kann in beliebig grossen Zeiträumen wiederholt werden. Die Kühlung mittels Wassers geschieht etwa durch Anbringung eines geeigneten Behälters oberhalb des Magneten.

Zu den beiden vorbeschriebenen Lösungen ist zu bemerken, dass wunderbarerweise beide Erfinder auf halbem Wege stehen geblieben sind und die fast greifbare, brauchbare Lösung nicht gefunden haben, wie dies meines Wissens bis heute noch keinem Elektrotechniker gelungen ist. Hier bewahrheitet sich wieder der alte Satz, dass das Naheliegendste übersehen wird, oder, wie man zu sagen pflegt, dass man den Wald vor lauter Bäumen nicht sieht. Mit Rücksicht auf noch nicht erledigte Patentanmeldungen muss ich auf näheres Eingehen über die Weiterentwickelung der vorliegenden Erfindung bis auf später verzichten und nunmehr zum Schluss zu den galvanischen Batterien übergehen.

(Fortsetzung folgt.)

Verschiedenes.

Der Gemeinderat in Köthen nahm in seiner letzten Sitzung Stellung zu dem Erlass der dortigen Kreisdirektion, betreffend das Verbot des Verkehrs mit Automobilen auf den Kreisstrassen. Der Gemeinderat erblickt darin eine Schädigung der Stadt. Es gelangte ein Antrag zur Annahme, nach welchem die Kreisdirektion um Zurücknahme der Verfügung ersucht werden soll Im Fall dies verweigert wird, will man sich beschwerdeführend an das Herzogliche Staatsministerium wenden.

Der Verband zur Wahrung der Interessen bayerischer Rad- und Motorfahrer hat eine Eingabe an die Kreisregierungen von Oberfranken, Niederbayern und Schwaben gerichtet, oberpolizeiliche Vorschriften über nächtliche Beleuchtung aller Fuhrwerke zu erlassen, und hat die Regierung von Oberfranken im vergangenen Jahre jene von Niederbayern am 6. August und die von Schwaben am 17. Oktober ziemlich gleichlautende diesbezügliche Vorschriften erlassen. Nur in Schwaben brauchen die während des landwirtschaftlichen Betriebes verwendeten Fuhrwerke nachts nicht beleuchtet zu werden. — Am 14. Oktober wurde in Nürnberg eine Sektion des Verbandes gegründet (6 Korporationen mit cirka 300 Mitgliedern). An den Verbandsradfahrwegen Milbertshofen-Schleissheim und Grünwalder Forst-Grünwald sind die den Radfahrverkehr beengenden Telegraphenstützen vom k. Oberpostamt für Oberbayern resp. der Direktion der Isarwerke entfernt worden. Die Ausschusssitzungen des Verbandes finden in der Regel am ersten Freitag jeden Monats, abends präzise 8 Uhr im Café-Restaurant Wittelsbach, Herzog Wilhelmstrasse No. 23, statt. Es sollen nun an diesen Sitzungsabenden auch wissenschaftliche oder humoristische Vorträge gehalten werden.

Geschäftliches.

Die Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Louis Peter, Frankfurt am Main, hat sich einen Luftreifen mit Zwischenlage zwischen Mantel und Schlauch, im besonderen für Automobile und andere Fahrzeuge, durch D. R. G. M. schützen lassen.

Die verschiedenen Versuche, Schutzmäntel für Luftreifen herzustellen, sind stets daran gescheitert, dass man glaubte, dem Eindringen von Nägeln und anderen fremden Körpern durch eine Einlage von Metall vorbeugen zu können. Es hat sich aber in der Praxis gezeigt, dass zwei in einer Dehnungsfähigkeit durchaus verschiedene Rohstoffe wie Gummi und Metall, sei es Eisen, Stahl, Messing oder Aluminium, zu vorgenanntem Zwecke sich nicht vereinigen lassen. Die erwähnte Schutzeinlage ist, wie Mantel und Schlauch, aus Gummi hergestellt und kann also genau den Bewegungen der letzteren nach jeder Richtung folgen, sein besonderer Vorzug besteht aber darin, dass, wenn ein Nagel den Mantel durchbohrt hat, die Schutzeinlage sich nach innen drückt und es langer Zeit bedarf, ehe der fremde Körper durch die Einlage dringt, da der Gummi, welcher zu dieser Einlage verwendet wird, sehr elastisch und widerstandsfähig ist. Ist nun aber durch längeres Fahren der Nagel doch durch die Einlage gedrungen und tritt eine Verletzung des Schlauches ein, so hat die Schutzeinlage, welche durch den Luftdruck fest an die Innenseite des Mantels gepresst wird, den Vorzug, nach Entfernung des Nagels gleichsam als Dichtung zu dienen, so dass die Luft nicht wie bisher plötzlich, sondern nur sehr langsam entweichen kann.

Durch das Fahren wird der Reifen bekanntlich nach der Seiten- und Längsrichtung verschoben und es macht naturgemäss die Einlage, welche lose im Mantel liegt, diese Bewegung mit, wodurch nach dem Herausziehen des Nagels sich die Einlage über das Loch im Schlauch schiebt und so das schnelle Entweichen der Luft verhindert. Diesbezüglich gemachte Versuche haben gezeigt, dass man nach geschehener Verletzung noch grössere Strecken fahren konnte, ohne dass ein Entweichen der Luft im Schlauche bemerkbar war.

Ist nun der Aussenmantel unbrauchbar geworden, so kann die Schutzeinlage stets weiter benutzt werden und es stellt sich durch ihre fast unbegrenzte Verwendbarkeit im Gebrauche sehr billig.

Dieselbe Gesellschaft (Vertreter zu Berlin: Gebr. Weinbruch), hat sich gezwungen gesehen, ihre bisherigen Berliner Lokalitäten wegen Raummangels aufzugeben, und es befinden sich dieselben vom 1. November 1901 in den neuerbauten Räumen Ritterstr. 42/43, part. Telephon wie bisher: Amt IV, 2276.

Patentschau.

Deutschland.

1. Patent-Anmeldungen. A. 8006. Federnde Motoraufhängung für elektrisch betriebene Fahrzeuge mit hoher Geschwindigkeit. Zus. z. Anm. A. 7496. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. Angem. 29. 4. 01. Einspruch bis 23. XII. 01.

P. 12 708. Verfahren zum Mischen zweier Brennstoffe von verschiedenem spezifischen Gewicht. — Dr. Heinrich Praetorius, Breslau. Angem. 28. 8. 00. Einspruch bis 23. XII. 01.

M. 18 465. Heissluftmotor. — W. A. Mäcker, Zürich. Angem. 1. 8. 00. Einspruch bis 23. XII. 01.

B. 26 412. Riemenantrieb, insbesondere für Motorfahrzeuge. — John C. Brevney, Newark, Neu Jersey. Angem. 19. 2. 00. Einspruch bis 23. XII. 01.

B. 28 237. Vorrichtung zum Spannen der Befestigungsdrähte für Radreifen. — Walter Augustin Barrows und Frau Nora Sanford, Chicago. Angem. 15. 12. 00. Einspruch bis 23. XII. 01.

C. 9258. Elastischer Radreifen. — A. Thomas Collier, St. Albans, und E. Oliver Goss, London. Angem. 24. 8. 00. Einspruch bis 23 XII. 01.

L. 14 400. Elastischer Radreifen mit aus einzelnen Metallschuppen gebildetem Schutzmantel. — Jean Paul Legrand, Levallois-Perret, Frankreich. Angem. 15. 6. 00. Einspruch bis 23. XII. 01.

R. 14 639. Federnder Radreifen. — Giovanni Ruini und Luigi Zucchini, Rom. Angem. 8. 9. 00. Einspruch bis 23. XII. 01.

L. 15 079. Fahrrad mit Motorantrieb. — Carl Lehmkuhl, Wilhelmshaven. Angem. 17. 1. 01. Einspruch bis 23. XII. 01.

W. 17 290. Vorrichtung zum Ein- und Ausrücken von Kuppelungen an Fahrrädern, Riemengetrieben u. dergl. — Adolf Wollank, Berlin. Angem. 12. 2. 01. Einspruch bis 23. XII. 01.

K. 21 413. Anlass- und Geschwindigkeitsreguliervorrichtung für Elektromotoren. — Ferdinand Krabss, Magdeburg. Angem. 6. 6. 01. Einspruch bis 27. XII. 01.

S. 14 418. Explosionskraftmaschine mit zwei hinter einander liegenden Cylindern und einem Differentialkolben. — William Edmund Simpson, London. Angem. 9. 8. 00. Einspruch bis 27. XII. 01.

L. 14 945. Wechselgetriebe mit Differentialräderwerk. — Lux'sche Industriewerke, A.-G., Ludwigshafen a. Rh. Angem. 7. 12. 00. Einspruch bis 27. XII. 01.

W. 16 403. Wechsel- und Wendegetriebe mit Differentialräderwerk. — Georg Washington Waltenbaugh und Joseph Milton, Ough, San Franrisco. Angem. 13. 6. 00. Einspruch bis 27. XII. 01.

D. 10 810. Umlaufgetriebe für Motorwagen. — Charles Edgar Duryea, Reading, Penns., V. St. A. Angem. 7. 7. 00. Einspruch bis 27. XII. 01.

L. 14 958. Steuerung für Motorwagen mit einem die Stellwelle des Wechselgetriebes nur bei ausgerückter Motorkuppelung freigebenden Gesperre. — Lux'sche Industriewerke, A.-G., Ludwigshafen a. Rb. Angem. 10. 12. 00. Einspruch bis 27. XII. 01.

R. 14 496. Verfahren zur Erzeugung eines zündfähigen Luftgasolingemisches für Explosionskraftmaschinen. — Gustaf Libert Reenstierna, Winchester, Mass., V. St. A. Angem. 19. 7. 00. Einspruch bis 30. XII. 01.

K. 20 926. Reibräder-Wechsel- und Wendegetriebe. — Richard Emil Krause, Malmö. Angem. 6. 3. 01. Einspruch bis 30. XII. 01.

R. 15 025. Zwillingsexplosionskraftmaschine. — Georges Richard, Paris. Angem. 7. 1. 01. Einspruch bis 3. 1. 02.

D. 11 370. Oelabdichtung zwischen Schaufelradumfang und Gehäusewandung von Dampf- und Gasturbinen. — Richard Dodillet und Emanuel Bergmann, Berlin. Angem. 5. 12. 00. Einspruch bis 3. 1. 02.

S. 13 241. Explosions- bezw. Verbrennungskraftmaschine. Zus. z. Pat. 111 859. — Heinrich Söhnlein, Wiesbaden. Angem. 12. 1. 00. Einspruch bis 3. 1. 02.

B. 29 188. Speisevorrichtung für Petroleumkraftmaschinen. — Francis Claude Blake, Hammersmith, London. Angem. 3. 5. 01. Einspruch bis 3. 1. 02.

K. 20 058. Antriebvorrichtung für elektrische Motorwagen. — A. Klose, Charlottenburg. Angem. 6. 9. 00. Einspruch bis 3. 1. 02.

M. 19 766. Befestigung des am Reifen anliegenden Nagelfängers bei Motorfahrzeugen und anderen Fahrzeugen mit Luftreifen. — Michelin & Cie., Clermont-Ferrand, Frankreich. Angem. 23. 5. 01. Einspruch bis 3. 1. 02.

2. Patent-Ertellungen. 127 159. Verfahren zur Erzeugung von Druckluft zum Einblasen des Brennstoffes bei Verbrennungskraftmaschinen. — Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. Vom 13. 9. 00 ab.

127 175. Explosionskraftmaschine mit kreisenden Kolben und radial bewegtem Einlassschieber. — Hugo van Beresteyn, Brüssel. Vom 24. 11. 00 ab.

127 185. Explosionskraftmaschine mit zwei ineinanderlaufenden Kolben. — Stanislaus von Zurawski, Chicago. Vom 1. 6. 00 ab.

127 065. Steuerung für im Viertakt arbeitende Explosionskraftmaschinen von der Kurbelwelle aus. Zus. z. Pat. 126 403. — Nicolaus Diedrich Otto Möller, Marne i. H. Vom 1. 11. 00 ab.

127 077. Magnetische Reibungskuppelung. — Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. Vom 17. 3. 01 ab.

126 902. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — E. Neuss, Aachen, Georgstr. 8. Vom 18. 10. 00 ab.

127 127. Vorrichtung zum Antrieb der Räder eines zweirädrigen Drehgestelles von Motorwagen. — August Hoedt, Obersitzko, Posen. Vom 9. 6. 00 ab.

126 869. Anlasser für Elektromotoren mit einem gemeinsamen Handhebel für Vor- und Rückwärtsgang, sowie für Vor- und Rückwärtsbremsung. — Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Vom 23. 11. 00 ab.

127 203. Sammlerelektrode, deren aus gelochtem Metallblech hergestellter Masseträger die wirksame Masse kastenartig umschliesst. Johann Garassino, Turin. Vom 31. 5. 00 ab.

3. Gebrauchsmuster. 160 917. Auslassventil für Explosionsmaschinen mit in der Mittelachse des Ventilkörpers angebrachter, dicht verschliessbarer Ausbohröffnung. — Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G. 26. 8. 01. V. 2763.

160 949. Mechanischer Unterbrecher für Explosionsmaschinen, bei welchem die Kontaktteile mit einem Kondensator parallel geschaltet sind. — Josef Gawron, Schöneberg. 4. 9. 01. G. 8791.

161 018. Gekühltes Ventil mit spiralförmig verlaufenden Innenkanälen für das Kühlwasser. — Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G. 5. 9. 01. V. 2771.

161 301. Verstellvorrichtung für den Funkeninduktor elektrischer Motor-Zündvorrichtungen, bestehend aus einem Zahnrad mit schiefen Zähnen, welches auf der Zündwelle verschiebbar ist, und mit einem gleichartigen Zahnrad auf der Ankerwelle in Eingriff. — Max Seiler, Grünau, Mark. 19. 9. 00. S. 6595.

161 302. Vorrichtung zur Verstellung des Funkeninduktors bei Motoren mit elektrischer Zündung, bestehend aus einem auf der Zündwelle des Motors in schraubenförmig verlaufenden Feder und Nut verschiebbaren Zahnrad zum Antrieb des Ankers. — Max Seiler, Grünau, Mark. 19. 9. 00. S. 6596.

161 441. Elektrisches Motordreirad mit Antrieb des einzelnen Rades zwecks Vermeidung eines Differentialgetriebes und mit über oder neben dem angetriebenen Rade angeordneten Akkumulatoren zwecks Erzielung der notwendigen Adhäsion und einer zusammenhängenden elektrischen Einrichtung. H. W. Hellmann, Berlin. 9. 9. 01. H. 16 801.

161 368. Motorfahrrad mit seitlich neben den Antriebskurbeln angeordneten festen oder in der Höhen- und Längsrichtung verstellbaren Fussruhen. — Otto Spiess, Spandau. 6. 9. 01. S. 7613.

161 842. Kohlenwasserstoff-Lokomobile, bei welcher der Kohlenwasserstoffbehälter und der Vergaser in ihrer Höhenrichtung stufenweise angeordnet sind. — Fritz Dürr, Schlachtensee b. Berlin. 12. 7. 01. D. 6031.

161 836. Aus konzentrischen, passend gelochten Ringeinsätzen bestehender Schalldämpfer. — A. Bröhl, Brohl a. Rh. 23. 9. 01. B. 17 798.

161 869. Zündkerze für Explosionsmotoren mit zweiteiligem Porzellanstück und Asbestumkleidung und zweiteiliger Metallstange mit Platten und Asbestumkleidung. — Magdeburger Motor- und Motorfahrzeug-Werke, G. m. b. H., Magdeburg. 23. 9. 01. M. 12 100.

161 681. Luftreifen mit Zwischenlage zwischen Mantel und Schlauch, im besonderen für Automobile und andere Fahrzeuge. — Louis Peter, Frankfurt a. M. 13. 7. 01. P. 6112.

162 056. Steuerung der Auslassventile von Explosionsmotoren mittels der Hubscheibenwelle zwecks Geradführung gabelförmig umfassender Ventilstangen. — Société Anonyme des Anciens Etablissements, Panhard et Levassor, Paris. 25. 9. 01. S. 7652.

162 057. Wasserkühler für Explosionsmotore bei Motorwagen, mit zwei Wasserbehältern, welche durch doppelwandige Rohre mit oder ohne äussere Rippen verbunden sind. — Josef Gawron, Schöneberg b. Berlin. 26. 9. 01. G. 8853.

162 163. Wasserkühler für Explosionsmotore bei Motorwagen, mit zwei Wasserbehältern, welche durch Rohre mit äusseren Kühlflächen und Rohre mit inneren Kühlflächen miteinander verbunden sind. — Josef Gawron, Schöneberg b. Berlin. 26. 9. 01. G. 8854.

162 171. Elektromagnetischer Zündapparat mit verstellbaren Polschuhen. — Friedrich Sturm, Stuttgart. 20. 12. 00. St. 4416.

162 296. Wasserkühler für Explosionsmotore bei Motorwagen, mit zwei durch Rippenrohre mit einander verbundenen Wasserbehältern. — Josef Gawron, Schöneberg b. Berlin. 26. 9. 01. G. 8855.

162 310. Elektrische Zündvorrichtung an Benzinmotoren mit feststehendem Gehäuse, welches zu gleicher Zeit Deckel zum Gehäuse des Antriebs der Steuerung bildet. — Carl Wunderlich, Berlin. 5. 9. 01. W. 11 779.

162 497. Cylinderkopf für Gasmaschinen o. dgl. aus einem vertikalen und einem horizontalen Umdrehungskörper mit zweckmässig konischem Ventilraum und sich nach dem Arbeitscylinder hin erweiternder, in diesen übergehender Kammer. — Louis Soest & Co., G. m. b. H., Düsseldorf-Reisholz. 3. 10. 01. S. 7671.

162 552. Expansionscylinder mit Aussencylinder für Wärmeflüssigkeit und mit Sicherheitsventil zwischen Druckreduzierventil und Druckleitung verflüssigter und hochgespannter Gase. — Franz Heuser & Co., Hannover. 27. 7. 01. H. 16 531.

162 340. Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge mit zwischen einer konischen Scheibe und Reibungskegel laufenden, vom Führersitz aus verschiebbaren Zwischenrädern. — Liebermann & Büchner, Nürnberg. 21. 9. 01. L. 9007.

161 944. Motorwagen mit unter dem Fahrsitz angebrachtem, selbstthätig beim Niedersitzen des Fahrers anlaufendem, beim Aufstehen des Fahrers stillgesetztem Federmotor. — Monika Woltmann, Köln a. Rh. 19. 7. 01. W. 11 593.

162 047. Achse für Motorwagen mit unabhängig von einander federnden Rädern. — Liebermann & Büchner, Nürnberg 19. 9. 01. L. 8999.

162 652. Lagerschalenbefestigung aus einer teils in die Lagerschale, teils in das Gehäuse eingreifenden Kugel. — Bielefelder Maschinen-Fabrik vormals Dürkopp & Co., Bielefeld. 14. 9. 01. B. 17 741.

Vereinsangelegenheiten.

IV. Ordentliche Generalversammlung. Die vierte ordentliche General-Versammlung wurde auf Beschluss des Ausschusses am 28. Oktober d. J. in Berlin im Architektenhause abgehalten. Die Mitglieder waren hierzu satzungsgemäss durch Bekanntgabe in der Vereinszeitschrift eingeladen worden. Den Vorsitz führte der Präsident des Vereins, Herr A. Graf von Talleyrand-Périgord.

Der Herr Präsident verlas zunächst den diesem Heft als besondere Beilage angefügten Bericht des Vorstandes über das Vereinsjahr 1900/1901 und knüpfte an denselben noch einen kurzen Bericht über die inzwischen stattgehabte Automobil-Promenadenfahrt nach Rostock, die bereits in Heft XVIII eingehender behandelt ist. Gleichzeitig machte der Herr Präsident der General-Versammlung Mitteilung von dem Allergnädigsten Entschluss Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs Friedrich Franz IV. von Mecklenburg-Schwerin, das Protektorat über den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein huldreichst zu übernehmen. Die General-Versammlung begrüsste mit dem einmütigen Ausdruck der Freude diese Mitteilung und beauftragte den Vorstand, Seiner Königlichen Hoheit den Dank des Vereins für diese hohe Auszeichnung und gnädige Bethätigung eines warmen Interesses für seine Bestrebungen auszusprechen.

Herr Direktor Altmann wiederholte die dem Ausschuss abgegebene Erklärung, dass er in Gemeinschaft mit Herrn Rechtsanwalt Axster Bücher und Kasse des Vereins geprüft und in vollständiger Ordnung gefunden habe, mit dem Bemerken, dass der Ausschuss dem Schatzmeister Decharge erteilt habe.

Im Anschluss hieran wurden die Herren Direktor Altmann und Rechtsanwalt Axster wieder zu Rechnungsprüfern für das Vereinsjahr 1901/1902 gewählt.

Der Herr Präsident schlägt nach Vorberatung im Ausschusse vor, den Herrn Baron de Zuylen, Präsident des Automobile-Club de France, zum Ehrenmitglied des Vereins zu ernennen. Dem Vorschlage wurde einstimmig zugestimmt.

Demnächst wurden die Ergänzungs- bezw. Neuwahlen für den Ausschuss vorgenommen. Die 11 auf Grund des vorjährigen General-Versammlungsbeschlusses kooptierten Herren Dr. Andreas, Hofrat Dieterich, Baurat Fischer, Oberingenieur Güldner, Oberstleutnant Herzog, Ludwig Loeb, Patentanwalt Mintz, Richard Sehrndt, Ingenieur Wilking, Dr. von Wurstemberger und Ingenieur Max R. Zechlin wurden auf die Dauer von fünf Jahren bestätigt und dann ergänzungsweise neu in den Ausschuss gewählt die Herren: Rechtsanwalt Axster, Dr. James von Bleichröder, Ingenieur Robert Conrad, Arthur Friedheim, Direktor Hahn, C. von Kuhlmann, Dr. Mackenrodt, Ingenieur Mewes, Hauptmann Meyer, Hauptmann Oschmann, Geh. Baurat Rathenau, Ingenieur Eugen Reiss, Freiherr von Rotenhan, Direktor Sachs, Hofwagenfabrikant Trutz und Professor Dr. von Wittelshöfer.

Des weiteren machte der Herr Präsident Mitteilung, dass der Ausschuss die Abhaltung einer ausserordentlichen General-Versammlung im Frühjahr 1902 in München beschlossen habe, welche zeitlich eventuell mit der geplanten Rennfahrt Paris—Wien zusammenfallen solle. Vom Bayerischen Motorwagen-Verein liegt ein Schreiben vor, in welchem derselbe diesen Beschluss mit Freuden begrüsst.

Der Herr Präsident kommt ferner auf den auf der vorjährigen General-Versammlung in Dresden verhandelten Anschluss des Vereins an den Deutschen Automobil-Verband zurück mit dem Bemerken, dass in dieser Sache augenblicklich kein Beschluss gefasst werden solle, sondern dass der gegenwärtige Stand dieser Angelegenheit nur berührt werden solle, um die Meinung der Mitglieder kennen zu lernen. Der Deutsche Automobil-Verband habe eine gewisse Bedeutung, weil er berufen sei, alle Automobilisten zusammenzuhalten, und aus diesem Grunde, besonders aber im Interesse der ganzen Automobil-Industrie, erscheine der Anschluss an denselben wünschenswert. Es sei nur schwer, die rechte Basis für diesen Anschluss zu finden; letzterer könne selbstredend nur geschehen, wenn die Würde und Selbständigkeit des Vereins in keiner Weise benachteiligt werde. Vielleicht könne eine Kommission zur Prüfung der Frage eingesetzt werden, um einer eventl. einzuberufenden ausserordentlichen General-Versammlung Bericht zu erstatten, falls nach den Satzungen der endgültige Beschluss nicht durch den Ausschuss gefasst werden könne.

Es knüpfte sich an diese Anregung eine eingehendere, die verschiedenen in Frage kommenden Gesichtspunkte berührende Besprechung. Schliesslich wurde einem Antrage des Herrn Kapp allseitig beigetreten: „Die General-Versammlung beauftragt den Vorstand, ein Komitee von 5—7 Personen, nicht Vorstandsmitglieder, zu ernennen und demselben die Frage vorzulegen, ob es möglich und zweckmässig erscheint, dem Verbande beizutreten. Dieses Komitee soll dem Vorstande Bericht erstatten und letzterer dann eventl. die weiteren Schritte bezw. Verhandlungen veranlassen."

Auf Anregung aus der Versammlung gab der Herr Präsident einige Mitteilungen über den Stand einer in Aussicht genommenen Motorboot-Ausstellung, deren Vorarbeiten vorläufig von einem aus den Herren Dr. v. Bleichröder, Dr. v. Wurstemberger, Oskar Conström und ihm selbst bestehenden Initiativ-Komitee in die Hand genommen seien, um den Verein vorläufig in keiner Weise für diese Sache zu engagieren, bevor Umfang und Art dieses Unternehmens bestimmtere Gestalt gewinnen. Es schwebten z. Z. Verhandlungen wegen eines geeigneten Platzes und seien dann ferner Schritte wegen eines Protektorates, Sicherung der Finanzen etc. zu thun.

Nach längerer Erörterung schlug Herr Oberbaurat Klose vor, sich durch die General-Versammlung autorisieren zu lassen, eventl. Mittel für eine Motorboot-Ausstellung von Vereins wegen aufzuwenden.

Herr Graf von Talleyrand möchte vorläufig davon Abstand nehmen, da möglicherweise nur die Uebernahme eines gewissen Protektorates seitens des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins und des Deutschen Automobil-Clubs für die Motorboot-Ausstellung in Frage kommen könne.

Es wurde schliesslich einem Antrage des Herrn Kapp zugestimmt, wonach die General-Versammlung dem geplanten Unternehmen Sympathie und Interesse entgegenbringt und eventl. Mitwirkung in Aussicht nimmt.

Hiernach wurde die General-Versammlung geschlossen.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Aachener Stahlwarenfabrik vorm. Carl Schwanemeyer Aktien-Gesellschaft, Ges. Vertr. Max Gaedke,	Aachen.	M. Krayn.
Wersén, Philip, Direktor der Aktiengesellschaft Södertelge Verkstäder,	Södertelge (Schweden).	Harald Hokanson.
Möbius & Sohn, H., Fabrik feiner Knochenöle,	Hannover.	M. Krayn.

Neue Mitglieder:

Gérrienne, W., Ingenieur, i. F. Lange & Gérrienne, Prüfungs- u. Revisionsanstalt für elektrische Anlagen, Leipzig, Löhrstr. 1 II. 23. 10. 01. V.

Kehler, Dr. med. Adolf, Gumbinnen, Darkehmerstrasse 9. 21. 10. 01. V.

Küster, Julius, Ingenieur, Stendal, Motorenfabrik Thiele. 21. 10. 01. V.

Schönst, Wilh., Cassel, Ob. Königstr. 19. 1. 1. 02. V.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt. Cm.



PATENTE
Dr. R. Worms
Patentanwalt
Berlin N, Oranienburgerstr. 84.

Für eine **Automobil-Omnibus-**Betriebsgesellschaft kaufmännisch gebildeter

Geschäftsführer,

der auch einige technische Kenntnisse besitzt, gesucht. Gewinnbeteiligung in Aussicht gestellt. Kaution erwünscht. Offerten mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen, evtl. Photographie, nach **Köln, Hardefuststr. 8.**

Ingenieur

mit langj. Erfahrungen im Motoren- u. Automobil-Bau, Konstrukteur eines bewährten Spiritus- u Benzin-Motors, sucht passendes Engagement event. Fabrik, die diese lohnende Specialität bauen will.

Gefl. Offerten sub **Mw. 29** Exped. d. Ztg. erbeten.

Motor-Wagenheber „Herkules"
leicht handlich und kräftig, für jedes Wagengewicht, zum Werkstatt- und Tourengebrauch, fabriziert in 3 verschiedenen Grössen:
No. I M. **10.**—, No. II M. **9.**—, No. III M. **8.**—
Anhaltische Fahrzeug-Werkstätte R. Krause, Dessau.
Händler hohen Rabatt.

Jahrgang
1898, 1899 und 1900
des
„Motorwagen"
ist noch in einigen kompletten Exemplaren zum Preise von je **15 Mk. für 1898 und 1899,** und **20 Mk. für 1900** vorrätig.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und durch die Expedition.

200 Stück
Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.
U. Deinhardt, Lothringerstr. 97/98.

Aelteste
SPECIAL-FABRIK
von STAHLREIFEN
für Gummibezug zu
Motor-, Luxus- und
Krankenwagen.
Lieferung completter
Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.



Elektrischer
Motorwagen
für Stadtverkehr, mit 4 Plätzen und Führersitz,
zu kaufen gesucht.
Offerten unter **M. H. 7847** an **Rudolf Mosse, München.**

Gebrauchte
Automobilwagen
zu **kaufen** gesucht. Gefl. Offerten mit Angabe des Systems, des Preises, sowie Länge des Gebrauchs unter **Mw. 32** an die Expedition dieser Zeitschrift erbeten.

Für erste Automobilfabr. A.-G. wird f. d. **Automobil-Montage-Werkstatt**

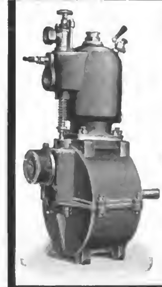
sehr tüchtiger
Werkmeister,
welcher prakt. Erf. in dies. Branche nachweis. kann, u. darin **Hervorrag.** leistet, p. 1. Jan. ges. Off. m. Ref. und Gehaltsanspr. sub **Mw. 33** an die Exped. d. Ztg.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"
Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 20 Pf., für Mitglieder 15 Pf.

Für Automobilisten
günstiger Gelegenheitskauf.

Eine Anzahl neuer Motorwagen,
„Original Profess. Dr. Klingenberg",
Berlin, neuester Konstruktion, verkaufe zum Einkaufspreise von Mk. 3000 (sonst Mk. 5000)
Chaissis desselben Systems Mk. 2500.
Näheres sub A. J. 129 an die Exped. ds. Zeitschrift.



H. Kämper
Motoren-Fabrik.
BERLIN W. 35,
Kurfürstenstr. 146.

Fernsprecher: Amt IX, 9161.
Telegr.-Adr.: Selbstfahrer Berlin.

Motoren für flüssige Brennstoffe.

Sachgemässe Reparatur von Automobilen aller Systeme.



„Rapid"
Accumulatoren- und Motoren-Werke
G. m. b. H.
Berlin-Schöneberg,
Hauptstr. 149.
Spezialofferten auf Wunsch.

Wir liefern als Spezialität:



Präzisions-Werkzeuge

aus vorzüglichstem Material,

deren Genauigkeit durch die besten vorhandenen Fabrikations-Verfahren und empfindlichsten Messwerkzeuge gewährleistet wird:

Leipziger Werkzeug-Maschinen-Fabrik

vorm. **W. v. Pittler A.-G.**

Leipzig-Wahren u. Berlin C. 2, Kaiser Wilhelmstr. 48.



S. Adam

BERLIN, Leipzigerstr. 27|28.

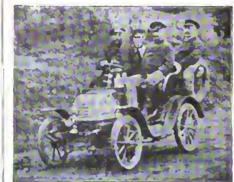
Leder- u. Pelzbekleidung

Leder-Joppen von M. 21,— an
„ Hosen „ „ 30,— „
„ Mäntel „ „ 45,— „
„ Mützen „ „ 6,50 „
Joppen m. Pelz „ „ 42,— „
Mäntel do. „ „ 60,— „
Renntierpelze „ „ 125,— „
Wolfspelze im. „ „ 60,— „

Preislisten kostenlos.

Hermann Engelhardt

Motoren- u. Automobil-Fabrik,



Berlin SW.,
Gitschinerstr. 108.
Amt 4, 569

Grosse Reparaturwerkstatt
mit Kraftbetrieb

Specialtype:

— Tonneaux —

mit auswechselbarer **Sport-u. Geschäftscarosserie** mit $6^1/_2$ HP.

4 Schnelligkeiten und Rückwärtsgang mit Spiritus- od. Benzin-Betrieb.

Accumulatoren-Werke „Progress"

G. m. b. H.

Chausseestr. 67. **BERLIN N.** Chausseestr. 67.

Specialität:

Batterien für Motorwagen

von unerreichter Leistungsfähigkeit.

Bei 500 kg Gewicht bis 120 km Fahrstrecke mit einer Füllung.

LANGE & GÉRRIENNE

Leipzig, Löhrstr. 1

Sachverständige

für elektrische Motorfahrzeuge, Akkumulatoren und Elektromotoren.

Inh.: **W. Gérrienne**

gerichtl. vereid. Sachverständiger für Elektrotechnik.

FABRIK
WH
MARKE

W. Holzapfel & Hilgers,

BERLIN SO., Köpenickerstr. 33a.

Maschinen-Fabrik.

Specialität: Giessmaschinen und Formen für Accumulatoren-Fabriken.

Formen für Isolirmaterial.

Blei Giesserei.

Specialität: Leere Bleigitter.

Rahmen für Masseplatten.

Oberflächenplatten für Planté-Formation.

Alle Hilfsarmituren für Accumulatoren.

Referenzen von ersten Firmen der Accum.-Branche.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin SW. 48. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin NW. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35.
Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35. Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten



Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No 5108

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf) Bei Wiederholungen Ermässigungen

Inhalt:

Fehlerhafte Konstruktionen im Wagenmotorenbau.

Von Oberingenieur Hugo Güldner in Augsburg.

Wie auf allen technischen Gebieten, so giebt es auch im Motorenbau gewisse Konstruktionseinzelheiten, denen mit unserem mathematischen Rüstzeug nur wenig oder gar nicht beizukommen ist: da tritt denn das subjektive Schätzen an Stelle des rechnerischen Bestimmens. Während letzteres gewöhnlich alle einwirkenden Verhältnisse auf zahlenmässiger Grundlage mehr oder weniger sicher beurteilen lässt, hängt des ersteren Erfolg immer von den schwankenden persönlichen Eigenschaften des Abschätzenden und anderen Zufälligkeiten ab. Deshalb gilt es in der wissenschaftlich denkenden Technik als ein Fundamentalsatz, dass die exakte Berechnung nur dann durch die willkürliche Schätzung ersetzt werden darf, wenn jene ihre Dienste durchaus versagt. Wo diese, immer nur als Ausnahme zu betrachtende Zwangslage aber nicht besteht, wo es sich um die Gestaltung und Bemessung von Organen handelt, deren Wirkungsweise und Beanspruchungen rechnerisch untersucht werden können, da ist das schätzungsweise Konstruieren, das Dimensionieren „nach Gefühl" gleichwertig mit grosser Unkenntnis oder Leichtfertigkeit.

Bauliche Abmessungen, welche man schon am Konstruktionstische mit Sicherheit zu berechnen vermag, sollen nicht erst in der Werkstatt durch unnötiges Herumprobieren gesucht werden. Gewiss redet das letzte Wort über Sein oder Nichtsein, also über das Bestehen oder Vergehen eines für die Wirklichkeit bestimmten gewerblichen Erzeugnisses immer die Praxis des Betriebes, und insbesondere wird ein lebensfähiger Wagenmotor nie der gründlichsten praktischen Erprobung entsagen können. „Probieren geht über Studieren", es soll aber nicht auf gut Glück, sondern mit klarem Verständnis probiert werden, und zwar erst dann, nachdem die Maschine mit technisch geschärftem Verstande studiert, d. h. konstruktiv unanfechtbar gestaltet worden ist. Geschieht dies nicht, wird vielmehr eine Konstruktion freihändig so „nach der Faust" hingeworfen, dann ist das Endergebnis durchweg ein Fiasko, unter dem nicht nur die schuldigen Macher, sondern unverdienterweise oft auch die Abnehmer zu leiden haben.

Von solchen zusammengetragenen Faustkonstruktionen wird jeder neue Industriezweig in dem Augenblick heimgesucht, wo er ertragsfähig zu werden verspricht, und auch der Kraftwagenbau hat gegenwärtig mit ihnen zu ringen. Entweder entstammen solche Fehlgebilde älteren soliden Fabriken, die mit reellen Absichten das ihnen fremde Spezialgebiet betreten, dabei aber in der Wahl ihres betr. Abteilungsleiters einen argen Missgriff gemacht haben, oder sie gehen aus Werkstätten hervor, denen es ausser an Sachkenntnis und Betriebsmitteln vielleicht auch noch an gesunden Geschäftsgrundsätzen gebricht. In beiden Fällen haben aber die

leistungsfähigen, lauter denkenden Firmen das gleiche Interesse daran, den Markt von diesen verfehlten oder noch nicht gebrauchsreifen Erzeugnissen rein zu halten. Dazu dürfte nun nicht wenig mit beitragen, wenn grössere, durch grobe Konstruktionsfehler verschuldete Betriebsunfälle von Kraftwagen rücksichtslos, aber streng sachlich nach Möglichkeit bekannt gegeben und in Bezug auf ihre baulichen Ursachen analysiert würden; die betroffenen Wagenbesitzer und deren eventl. technische Berater würden hierzu in erster Linie berufen sein. Ich erblicke in derartigen ergründenden Unfallsberichten nicht allein einen wirksamen Riegel gegen die Einführung haltloser Fabrikate, sondern auch eine Quelle dauernder Anregungen aus der Praxis, welche Erbauern und Besitzern von Motorwagen in demselben Masse nützen könnten.

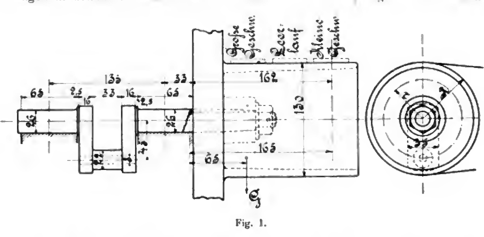


Fig. 1.

Den äusseren Anlass zu diesem Vorschlage giebt mir ein eigenartiger Fall meiner jüngsten Sachverständigenthätigkeit, in dem erst durch wiederholte schwere und teure Betriebsstörungen die verfehlte Konstruktion eines der wichtigsten Motorteile — der Kurbelwelle — aufgedeckt wurde. Die Sache selbst ist bald erzählt:

Es handelt sich um eine $3^1/_2$pferdige Voiturette belgischen Ursprungs; die erbauende Fabrik ist ziemlich bekannt und auch in Deutschland gut eingeführt. Der Käufer und Benutzer des Wagens hatte das Missgeschick, dass gleich bei einer der ersten Fahrten die Kurbelwelle im rechten Lagerzapfen, dicht an dem aussen fliegend angeordneten Schwungrade, in dem Augenblick zerbrach, als er eine mässige Steigung mit kleiner Geschwindigkeit nehmen wollte. Es wurde eine neue Kurbelwelle nach den Abmessungen der alten angefertigt und darauf der Wagen wieder in Betrieb genommen. Doch siehe — schon in den ersten Tagen brach die Welle beim langsamen Anfahren zum zweiten Male an derselben Stelle wie zuvor. Nach diesen Enttäuschungen wurde die Voiturette für eine lange Zeit kalt gestellt, dann aber zu einem Spottpreise verkauft und von dem neuen Besitzer einer deutschen Fabrik zur Reparatur und Beseitigung der Ursachen der beiden gleichartigen Wellenbrüche übergeben. Von dieser wurde meine Ansicht eingeholt, was zu der nachstehend kurz wiedergegebenen statischen Untersuchung führte.

In Fig. 1 ist die Kurbelwelle mit allen Einzelmafsen, wie ich sie am Orte aufgenommen habe, und mit Andeutung der Bruchstelle im rechten Lagerzapfen verbildlicht. Der betreffende Eincylinder-Benzinmotor ist stehender Bauart, hat 80 mm Bohrung, 90 mm Hub und soll bei etwa 1600 Min.-Umdr. normal 3.5 effektive Pferdestärken leisten; er hat Wasserkühlung, elektrische Zündung, einen Einspritzkarburator eigenen Systems und ist oberhalb der Vorderradachse gefedert eingebaut. Von der auf der Aussenseite des freien Schwungrades angebrachten Riemenscheibe führt ein gekreuzter Riemen zu einem Ausgleichgetriebe auf der Hinterachse, welches zugleich die Geschwindigkeitswechsel und Ausrückung in sich birgt. Der Wechsel in den Geschwindigkeiten wird durch Verschieben des Riemens auf der Scheibe bewirkt; die den drei Riemenlagen entsprechenden Betriebsverhältnisse gehen aus den Eintragungen der Figur hervor. Jedem nur etwas technisch geübten Auge müssen darin sofort zwei krasse Konstruktionsfehler unangenehm auffallen: erstens das Missverhältnis in den Durchmessern des Kurbelzapfens und der beiden Wellenzapfen, zweitens die weit ausholende fliegende Scheibe auf dem rechten Wellenstumpf. Das letztere würde bei vernünftiger Verteilung der drei Riemenlagen noch erträglich sein; dadurch, dass man aber den Langsamgang — bei dem doch der Motor am häufigsten unter Höchstleistung arbeitet — auf die äusserste Scheibenkante gebracht hat, fällt der grösste Riemenzug mit dem grössten Biegungsarm zusammen, und es wird gleich zahlenmässig bewiesen werden, dass an dieser gedankenlosen Steigerung des Biegungsmomentes des Riemenzuges die zwei Kurbelwellen zu Grunde gehen mussten.

Die Prüfung der statischen Verhältnisse der Welle hat sich auf zwei verschiedene Kurbelstellungen zu erstrecken, einmal auf den inneren Totpunkt, in dem durch den Verpuffungsdruck das grösste Biegungsmoment des Kurbelzapfens hervorgerufen wird, und dann auf die Stellung des grössten Drehmomentes. Das letztere tritt bei normaler Verbrennung durchschnittlich nach etwa 40° Kurbelweg, entsprechend 10—12% des Ausdehnungshubes, auf, wird indes durch Spätzündungen und Nachbrennen erheblich zum Nachteile der Welle verschoben. Als Verpuffungsspannung habe ich meiner Kontrollberechnung 16 Atm. zu Grunde gelegt,*) was für das vorliegende Verdichtungsverhältnis ziemlich genau zutreffen dürfte. Bei dieser Anfangsspannung beträgt der höchste auftretende

Kolbendruck $P_{max} = 0{,}785 \,.\, 8{,}0^2 \,.\, 16 =$ rd. 800 kg,
womit sich dann unter sofortiger Einsetzung der gegebenen Ausführungsmasse in die bekannten Grundgleichungen folgende Materialbeanspruchungen ergeben.

a) Kurbelstellung während der Verpuffung.

Der Riss Fig. 2 deutet die geometrische Lage der Mittelpunkte aller Querschnitte sowie die Richtung und Verteilung der auftretenden Kräfte an; die zugehörigen Masse sind Fig. 1 zu entnehmen. Gleichgerichtet mit dem Verpuffungsdruck P_{max} wirkt noch das Schwungrad- und Scheibengewicht G von insgesamt rd. 35 kg in vertikaler Ebene und zu dieser normal gerichtet der horizontale Riemenzug Z. Ein Drehmoment herrscht in dieser Stellung an der eigentlichen mittleren Kurbel nicht; hingegen kann einstweilen angenommen werden, dass vom Schwungrade an nach aussen durch dessen Massenwirkung ein der Normalleistung N = 3,5 PS. entsprechendes konstantes Drehmoment erhalten wird, welches dann die Grösse hat



Fig. 2.

$$M_d = SR = \frac{71\,620\,N}{n} = \frac{71\,620 \,.\, 3{,}5}{1600} = 157 \text{ kg/cm}$$

und andem Scheibenumfang eine nutzbare Riemenspannung

$$S = \frac{157}{0{,}5 \,.\, 13{,}0} = 24{,}2 \text{ kg}$$

erzeugt.

Die sichere, gleitfreie Uebertragung dieser Umfangskraft S bedingt, dass der Riemen schon mit einer genügend grossen Anfangsspannung auf die Scheiben gezogen wird, welche sich hauptsächlich nach dem Reibungszustande des Treibriemens und der Grösse des von diesem umspannten Umfassungsbogens richtet. Dadurch entsteht im Betriebe ein effektiver Riemenzug Z, der die nutzbare Umfangskraft S erheblich übersteigt. Unter Voraussetzung eines Umfassungsbogens des Kreuzriemens von 0,6 Scheibenumfang und einem Reibungskoeffizienten der Ruhe f = 0,28 (etwas gefetteter Lederriemen auf Eisenscheiben) ergiebt die Berechnung**) für

$$Z = 2{,}12\ S$$

$$\text{also } Z = 2{,}12 \,.\, 24{,}2 = 51{,}5 \text{ kg}$$

Die drei Kräfte P, G und Z rufen in der Mittelebene beispielsweise des rechten Lagerzapfens folgende Reaktionsdrücke hervor:

$$\text{von } P_{max}\text{:}\quad R_p = \frac{800}{2} = 400 \text{ kg.}$$

$$\text{von G:}\quad R_g = 35 \,.\, \frac{13{,}5 + 9{,}5}{13{,}5} = \text{rd. } 60 \text{ kg.}$$

$$\text{von Z:}\quad R_z = 51{,}5 \,.\, \frac{13{,}5 + 19{,}5}{13{,}5} = 125 \text{ kg.}$$

Resultierende Reaktionskraft dieser Kräftepaare:

$$R^{res} = \sqrt{(R_p + R_g)^2 + R_z{}^2} = \sqrt{460^2 + 125^2} = 476 \text{ kg,}$$

aus der sich nun die Materialspannung an den beiden wichtigsten Stellen der Kurbelwelle so ableitet:

Kurbelzapfen.

$$\text{Biegungsmoment } M_b = 476 \,.\, \frac{13{,}5}{2} = 3225 \text{ kg/cm,}$$

Widerstandsmoment des durchbohrten Zapfens gegen Biegen

$$W = \frac{\pi}{32} \,.\, \frac{2{,}2^4 - 0{,}8^4}{2{,}2} = 1{,}03,$$

Grösste Biegungsbeanspruchung in der Zapfenmitte

$$\sigma_b = \frac{3225}{1{,}03} = \mathbf{3130} \text{ kg/qcm.}$$

Rechter Wellenzapfen.

$$\text{Biegungsmoment } M_b = 476 \,.\, \frac{6{,}75}{2} = 1620 \text{ kg/cm,}$$

Widerstandsmoment des vollen Zapfens gegen Biegen

$$W = \frac{\pi \,.\, 2{,}6^3}{32} = \text{rd. } 0{,}1 \,.\, 2{,}6^3 = 1{,}73,$$

Grösste Biegungsbeanspruchung an der Ansatzfläche des rechten Kurbelarmes

$$\sigma_b = \frac{1620}{1{,}73} = \text{rd. } \mathbf{940} \text{ kg/qcm.}$$

Nach dem äusseren Zapfenende zu nimmt die Materialspannung erheblich ab; von der Mittelebene an verschwindet das Biegungsmoment aus P_{max} und es tritt dann ein aus der Trägheit der Schwungradmassen resultierendes konstantes Drehmoment auf, dessen Einfluss jedoch viel geringer als bei der ausgeschiedenen Hauptbiegungskraft ist.

Das bisherige Ergebnis überrascht bei oberflächlicher Betrachtung. Man entdeckt die grösste Materialbeanspruchung mit 3130 kg/qcm in dem nicht zerbrochenen Kurbelzapfen, wohingegen der thatsächlich zertrümmerte Wellenzapfen die zwar hohe, doch immerhin noch erträgliche Spannung von nur 940 kg/qcm aufweist. Das erstere erklärt sich einfach dadurch, dass die wahren Reaktionspunkte für die Kurbel nicht wie angenommen in den Lagermitten, sondern näher dem inneren Ende der beiden Wellenlager liegen, wobei die wirklichen Biegungsspannungen günstigstenfalls um fast die Hälfte kleiner ausfallen können, als oben berechnet. (Eine solche Zusammenziehung der Stützpunkte in den Kurbelberechnungen ist zwar bei Grossmotoren zur Not zulässig, nicht aber bei den mit so leichten, also nachgiebigen Gehäusen ausgerüsteten und ohne Fundament

*) Die Konstrukteure möchte ich darauf hinweisen, dass infolge überreichen Gemisches, ungenügender Kühlung und anderen Zufälligkeiten einzelne Verpuffungen die gewöhnliche Höchstspannung beträchtlich überschreiten können, weshalb dringend zu empfehlen ist, bei Neukonstruktionen sämtliche Festigkeitsberechnungen aus Sicherheitsgründen für 20 Atm. Verbrennungsdruck durchzuführen. Dadurch hält man sich auch die Möglichkeit offen, in besonderen Fällen ohne Veränderung der Modelle und ohne Gefährdung der Sicherheit die Verdichtungs- und Verbrennungsdrücke etwas steigern zu können.

**) Einzelheiten des Rechnungsganges siehe des Verf. „Kalender für Betriebsleitung“ X. Jahrg. 1902. I. Teil S. 3 u. f. Verlag Gerh. Kühtmann, Dresden.

laufenden Wagenmotoren. Hier bedingen Sicherheitsgründe, stets die ungünstigsten Annahmen zu wählen.) Andererseits wird der rechte Wellenzapfen nicht im inneren Totpunkt, sondern erst im Augenblick des grössten Drehmoments der Kurbel am stärksten beansprucht. Das wird der folgende Teil dieser Kontrollrechnung, der sich ausschliesslich mit dem zerbrochenen Wellenzapfen befassen soll, zeigen. Von einer weiteren Untersuchung des Kurbelzapfens kann um so eher Abstand genommen werden als dieser seine grösste Anstrengung stets im Totpunkt durch den Verpuffungsdruck erleidet.

b) Kurbelstellung während des grössten Drehmomentes.

Aus den nach durchschnittlichen Indikatordiagrammen konstruierten Tangentialdruck - Diagrammen der Verbrennungsmotoren ergiebt sich, dass bei normaler Verbrennung das grösste Drehmoment der Kurbel nach etwa 10 bis 12% Kolbenweg des Ausdehnungshubes auftritt. Der innere Verpuffungsdruck p_{max} (in Atm.) ist in dieser Kolbenstellung bis auf etwa 0,75 p_{max} expandiert, entsprechend einem Gesammtdruck P aut die Kolbenfläche q von $P = 0{,}75\ p_{max}\ .\ q$ kg; letzterer Wert ergiebt nach der bekannten Grundformel

$$T = P\ \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \beta}$$

unter Einsetzung des Kurbelwinkels α = rd. 40° und bei einer Schubstangenlänge = 5 r als grössten Tangentialdruck auf den Kurbelzapfen sehr nahe

$$T = 0{,}8\ .\ 0{,}75\ p_{max} = 0{,}6\ p_{max}\ .\ q \text{ kg},$$

also

$$T = \text{rd. } 0{,}6\ P_{max} \text{ kg}.$$

Das von T herrührende grösste Drehmoment T . r muss durch den rechten Wellenzapfen bis zum Schwungrade übertragen werden, da erst in diesem die Umwandlung des sehr veränderlichen Momentes T . r in ein konstantes Drehmoment S . R (siehe oben) vor sich geht. Vollkommene Konstanz von letzterem setzt aber unendlich grosse Schwungmassen oder unendliche Umfangsgeschwindigkeit derselben voraus, was ja praktisch nie erfüllt werden kann. Das den übertragenden Wellenzapfen in Wirklichkeit beanspruchende Drehmoment entspricht der jeweiligen Differenz zwischen dem Kurbeldrehmoment und dem Trägheitsmoment der Schwungmassen, ist also für einen Höchstwert T . r um so grösser, je kleiner die Schwungmassen oder deren Geschwindigkeit sind. Nun findet aber bei Wagenmotoren der Ausgleich der veränderlichen Kurbelkräfte nicht allein durch das Schwungrad, sondern auch durch die Masse des Fahrzeugs selbst statt, wobei unter sinngemässer Verwertung des vorhergehenden gilt, dass die Verdrehungskräfte den übertragenden Zapfen um so stärker beanspruchen, je langsamer sich der Wagen bewegt. Darin bietet sich uns eine neue Erklärung, warum die Kurbelwelle beide Male gerade bei „Langsamfahrt" in Stücke ging.

Dazu kommt schliesslich noch folgender erschwerender Umstand: Beim Nehmen von Steigungen wird bekanntlich nicht nur mit kleinster Geschwindigkeit, sondern im allgemeinen auch mit grösster Motorleistung, also reichstem Gemisch, wirksamster Zündstellung u. s. w. gefahren. Die Erhöhung der Motorkraft durch Vergrösserung des maximalen und mittleren Kolbendruckes hat natürlich auch eine beträchtliche Steigerung der Kurbeldrehkraft zur Folge, was wiederum eine Zunahme der Zapfenbeanspruchung verursacht.

Untersucht man die Materialspannungen, welche unter solchen, der Wirklichkeit jedenfalls am nächsten kommenden Betriebsverhältnissen in dem übertragenden Wellenzapfen auftreten, so ergiebt sich ein sehr viel ungünstigeres Bild, als es die vorläufige erste Berechnung auf Grund der besten Voraussetzungen lieferte.

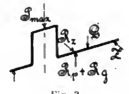


Fig. 3.

Für die jetzt massgebende Kurbelstellung gilt bezügl. der Lage der Querschnittsmitten und der wirksamen Kräftepaare der Linienzug Fig. 3. Es herrschen demnach an der Bruchstelle

ein verdrehendes Moment aus dem tangentialen Kurbelzapfendruck T

$$M_d = 0{,}6\ .\ 800\ .\ 4{,}5 = 2160 \text{ kg/cm},$$

wobei vorausgesetzt, dass im kritischen Augenblick (also beim Anfahren etc.) der Einfluss der Schwungmassen im Vergleich zum Drehmoment T . r verschwindend klein ist, dieses Moment somit durch den rechten Wellenzapfen voll aufgenommen wird;

ferner ein biegendes Moment aus der Schwerkraft G von Schwungrad und Scheibe, ungefähr

$$M'_b = 35\ .\ 6{,}5 = 226 \text{ kg/cm},$$

und endlich das Hauptbiegungsmoment aus Riemenzug Z.

Um die nötige Anhaftung zwischen Zugorgan und Scheibenumfang erzeugen zu können, muss auch in diesem Falle die Gesamt-Riemenspannung Z das 2,12fache der nutzbaren Zugkraft S betragen. Nun ist aber die dem maximalen Drehmoment T . r entsprechende Umfangskraft an der Scheibe erheblich grösser als bei dem erst zu Grunde gelegten konstanten Drehmoment aus N, und zwar ist jetzt

$$S = \frac{0{,}6\ .\ 800\ .\ 4{,}5}{6{,}5} = 332 \text{ kg}$$

und daraus

$$Z = 2{,}12\ .\ 332 = \text{rd. } 700 \text{ kg};$$

folglich ist das Biegungsmoment dieses Riemenzuges

$$M_b = 700\ .\ 16{,}5 = 11\,550 \text{ kg/cm}.$$

Das erste biegende Moment M'_b wirkt normal zum Hauptmoment M_b und ist im Vergleich zu diesem so klein, dass es unbeschadet der Genauigkeit der Berechnung ausgeschieden werden darf. Die alsdann verbleibenden Momente M_d und M_b werden in bekannter Weise. z. B. nach der Bach'schen Formel

$$M_i = 0{,}35\ M_b + 0{,}65 \sqrt{M_b^2 + (\alpha_0\ M_d)^2}$$

in ein ideelles Biegungsmoment umgewandelt.

Mit dem gewöhnlich bestehenden Anstrengungsverhältnis $\alpha_0 \sim 1$ ergiebt sich alsdann aus dem resultierenden Moment

$$M_i = 0{,}35 \,.\, 11\,550 + 0{,}65 \sqrt{11\,550^2 + 2160^2}$$
$$= \text{rd. } 11\,700 \text{ kg/cm}$$

die an der Bruchstelle im angenommenen Augenblick auftretende grösste Materialanstrengung

$$\sigma_b = \frac{M_i}{W} = \frac{11\,700}{1{,}73} = \text{rd. } \mathbf{6750} \text{ kg/qcm.}$$

Wegen der an der Bruchfläche beginnenden Keilnute für das Schwungrad wird die Beanspruchung in Wirklichkeit noch etwas grösser gewesen sein.

Die beiden zertrümmerten Kurbelwellen waren dem Gefüge ihrer Bruchflächen nach aus Flussstahl minderer Qualität hergestellt. Vergegenwärtigen wir uns nun, dass dieses Material durchschnittlich einen Bruchmodul von höchstens 6500—7000 kg/qcm hat, so erhellt, dass die betr. verkonstruierten Elemente an einer totalen Ueberanstrengung zu Grunde gegangen sind, und zwar ohne dass es eines ungewöhnlichen Ereignisses, einer „force majeure" dazu bedurft hätte. Zu dem hier erhaltenen Schlussergebnis würde selbstverständlich auch der Konstrukteur des untersuchten Motors gelangt sein, wenn er eben statt zu schätzen mit Ueberlegung gerechnet hätte; indem aber allen Anzeichen nach nicht auf Grund von Berechnungen, sondern nach der Faust konstruiert wurde, entstanden die betrachteten Missverhältnisse und deren Folgen.

Es erübrigt noch das Mittel anzugeben, durch welches die dritte Kurbelwelle vor dem Schicksal ihrer verunglückten Schwestern bewahrt wurde. Nachdem das unzulässige Biegungsmoment des Riemenzuges als Ursache der beiden Kurbelbrüche erkannt war, lag die unter den gegebenen Verhältnissen anwendbare Abhilfe ziemlich nahe: Das rechte Wellenende wurde bei der dritten Ausführung so viel länger gehalten, dass ausserhalb und dicht an der Riemenscheibe noch ein Lager angebracht werden konnte. Dieses Aussenlager nimmt jetzt fast den ganzen Riemenzug des Langsamlaufes und den grössten Teil des Zuges der übrigen Geschwindigkeiten auf; folglich wird das rechte Wellenlager nunmehr im wesentlichen nur noch durch die aus dem Kolbendruck resultierenden Biegungs- und Verdrehungskräfte beansprucht, denen die Zapfenabmessungen auch gewachsen sind. Leider war aus zwingenden baulichen Gründen nur eine geringe Verstärkung des mittleren Kurbelzapfens möglich, doch wird sie technischer Voraussicht nach genügen, auch diese schwache Stelle vor dem Bruch zu schützen. Es verblieb aber immer noch ein für die Betriebssicherheit und Lebensdauer des Motors bedenklicher Punkt in der zu hohen spezifischen Flächenpressung des Kurbelzapfens, welche im Augenblick der Verpuffung 110 kg/qcm überschreitet. Da schon bei weniger als 100 kg/qcm Flächendruck das Oel vollständig von den Gleitflächen verdrängt wird, und dann der Zapfen momentan fast trocken läuft, so liegt die Gefahr einer solchen Ueberlastung auf der Hand. Nur durch sorgsamste Schmierung und regste Kühlung des Getriebekastens wird sich die offenbare Neigung des Kurbellagers zum Heisslaufen einigermassen bekämpfen lassen.

Ich habe obige statistische Untersuchung in der Zeitschrift des Vereins „sine ira et studio" veröffentlicht, mit dem Wunsche, dadurch der Sache des Wagenmotorenbaues etwas dienen zu können. Sollte meine eingangs gegebene Anregung zu weiteren derartigen Beiträgen führen — was ich hoffe —, so möge auch für diese als Richtschnur gelten: Niemand zu leide — niemand zu liebe!

Der Wettbewerb für Motorlastwagen zu Liverpool

vom 3. bis 7. Juni 1901.

(Fortsetzung.)

In einem der vorhergehenden Hefte (Heft 18) brachten wir unseren Lesern eine allgemeine Beschreibung der beiden Wagen, welche die Firma Musker zum Wettbewerb in Liverpool gestellt hatte. Wir sind heute in der Lage, eingehendere Details in Beschreibung und Zeichnung, namentlich in Bezug auf die Konstruktion der Maschinen und Kessel, zu bringen.

Gegenüber früheren Konstruktionen ist hier die Maschine anstatt vertikal horizontal angeordnet, und bei dem mit Oelfeuerung versehenen Wagen ist ein Schornstein vorgesehen, welcher den Auspuffdampf und den Rauch aus dem Kessel abführt.

Fig. 4, 5, 6 und 7 zeigen die Details der Maschine. Bei dem Wagen mit Koksfeuerung ist im Gegensatz zu dem anderen keine Hilfsmaschine vorhanden. Der Motor besitzt vier einfach wirkende Cylinder, *E*, von $4\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser; der Kolbenhub beträgt 5 Zoll und die normale Tourenzahl 500 Umdrehungen pro Minute. Die bei dieser Geschwindigkeit entwickelte Kraft des Motors beträgt 25 PS. bei 250 Pfd. Dampfdruck im Kessel pro

Quadratzoll. Alle arbeitenden Teile sind sorgfältig von einem öl- und staubdichten Gehäuse umschlossen.

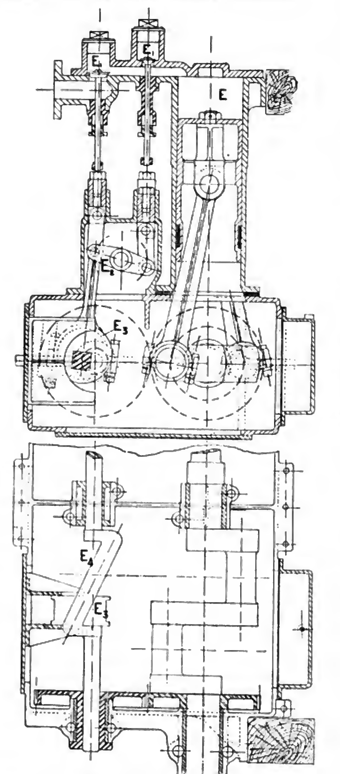


Fig. 4 u. 5. Längsschnitt durch Cylinder und Steuerung, und Grundriss der Kurbelanordnung.

Die Ventile E_1, welche wegen der Ueberhitzung des Dampfes als Kegelventile ausgebildet sind, werden durch den Doppelhebel E_2 bethätigt, der seine Bewegung wiederum von dem Excenter E_3 erhält.

Eigenartig ist die Reversiervorrichtung der Maschinen. Die Excenter E_3 sind an diagonalen Kurbelzapfen E_4 von rechteckigem Querschnitt befestigt, die einen Teil einer mit der Maschinenwelle in Eingriff stehenden Gleitwelle bilden, so dass eine Längsbewegung dieser Welle die Excenter in ihre verschiedenen Lagen bringt, während die Scheiben selbst durch feste Backen an der seitlichen Bewegung verhindert werden. Der Führer bewirkt diese Längsverschiebung der Welle E_4 durch einen Handhebel E_5 und entsprechende Verbindungsstangen. Er kann nicht nur nach Belieben die Bewegungsrichtung des Wagens damit verändern, sondern auch die Cylinderfüllung zwischen $^1/_4$ und $^3/_4$ des Kolbenhubs variieren.

Eine zweite kleine, durch Zahnräder angetriebene Vorgelegewelle, welche sich mit einer geringeren Geschwindigkeit dreht, treibt die Speisepumpe F des Kessels mittels eines Excenters an. Um den Wasserbedarf des Kessels je nach dem Dampfverbrauch automatisch zu erneuern, ist eine Vorrichtung vorgesehen, welche im Hauptdampfrohr ein Ventil des Saugrohres bethätigt. Diese Vorrichtung besteht in einer messingenen Expansionsstange, welche sich bei jeder Erniedrigung der Temperatur des Dampfes abkühlt und dadurch zusammenzieht, so dass die Oeffnung des Wasserzuflusses also teilweise oder vollkommen geschlossen wird, und infolgedessen der Dampf auf die erforderliche Temperatur überhitzt werden kann.

Der Kessel kann mittels einer Speisepumpe F_1 durch einen Handhebel F_2 gespeist werden, ohne dass der Führer seinen Sitz zu verlassen braucht.

In Fig. 11 und 12 ist der Kessel G im Schnitt und Aufriss dargestellt, während die Fig. 8, 9 und 10 die allgemeine Anordnung desselben zeigen.

Der Kessel ist zur Erzeugung von überhitztem Dampf konstruiert und besteht aus konzentrisch gewundenen nahtlosen Stahlröhren G_1 mit etwa 70 Quadratfuss Oberfläche; die Rostfläche beträgt $2^1/_2$ Quadratfuss.

Ein centraler Trichter G_2 fasst Brennmaterial für drei Stunden. Die den Kessel bildenden Röhren sind von einem entsprechenden Gehäuse umgeben; der Schornstein G_3 geht durch den Fülltrichter seitlich von der Mitte aufwärts nach oben.

Die Zuführung der Luft erfolgt durch den Aschenkasten mittels eines Dampfgebläses, welches je nach dem steigenden Kesseldruck durch eine selbstthätige Druckvorrichtung reduziert wird und schliesslich zu wirken aufhört, wenn der Kesseldruck 225 Pfd. pro Quadratzoll erreicht hat. Ein durch Riemen angetriebenes Flügelrad H dient zur Herbeiführung der erforderlichen Luft. Ein Kondensator ist nicht vorhanden, da der Auspuffdampf der Maschine überhitzt wird und direkt in den Schorn-

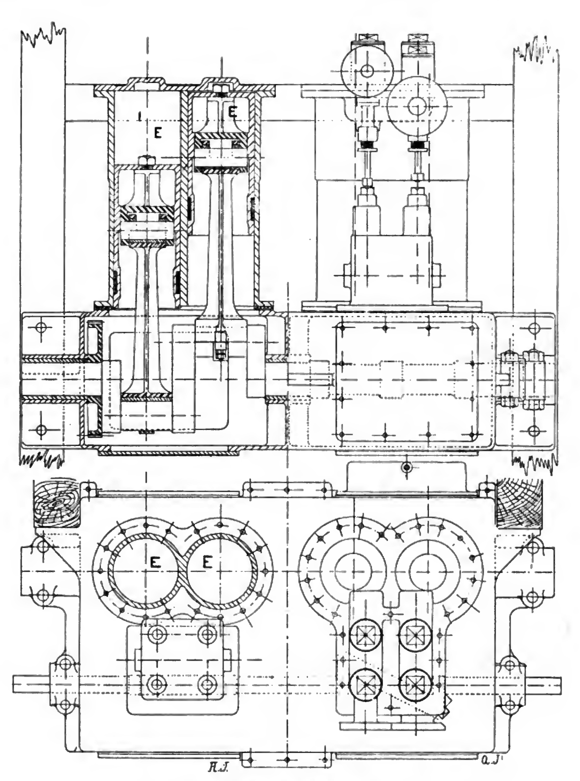


Fig. 6 u. 7. Schnitt und Aufriss beider Cylinder.

stein gelangt. Der Wasserbehälter am hinteren Teile des Wagens fasst 100 Gallonen.

Sämtliche Maschinenteile sind auf der Plattform angebracht, welche auf von den Achsen unabhängigen Federn ruht. Die ganze Fläche, mit Ausnahme des von den Maschinenanlagen eingenommenen Raumes, dient zur Aufnahme der Ladung.

Die Treibräder, Kurbelwelle und Vorgelegewelle, welche das Differentialgetriebe trägt, stehen durch Zahnräder miteinander in Verbindung. Das Uebersetzungsverhältnis der beiden vorhandenen Getriebe beträgt 12 zu 1 und 26 zu 1.

Der mit Oelfeuerung versehene Wagen zeichnet sich dadurch aus, dass der Führer von der Ueberwachung der Feuerung, der Speisung und der Luftregulierung fast ganz befreit ist. Diese Funktionen werden von einer kleinen Hilfsmaschine verrichtet, welche die Zuführung des Speisewassers, des Brennmaterials und der Luft zum Kessel, Brenner etc. besorgt.

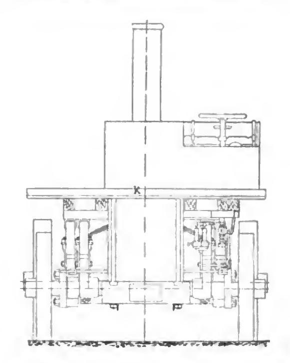


Fig. 9. Vorderansicht des Musker-Wagens.

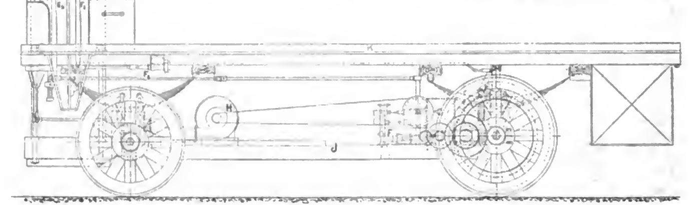
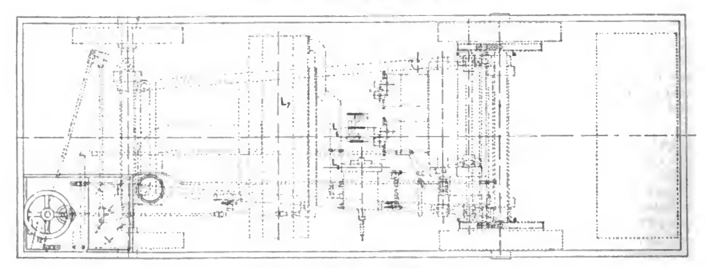


Fig. 8. Seitenansicht des Musker-Wagens.


Fig 10. Grundriss des Musker-Wagens.

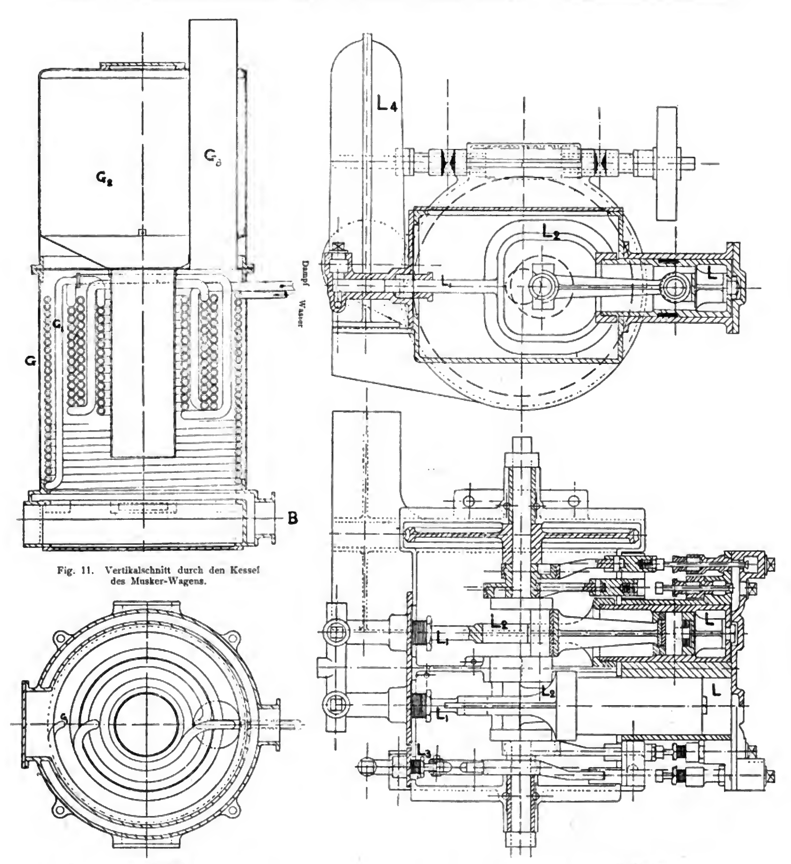


Fig. 11. Vertikalschnitt durch den Kessel des Musker-Wagens.

Fig. 12. Horizontalschnitt durch den Kessel.

Fig. 13 u. 14. Hilfsmaschine des Musker-Wagens.

Die Geschwindigkeit dieser Pumpe wird automatisch durch den steigenden oder fallenden Kesseldruck reguliert, der durch eine besondere Vorrichtung ein Drosselventil am Dampfzuführungsrohr zu den Cylindern bethätigt. Jede Verminderung des Kesseldruckes, der durch den Verbrauch des Dampfes in der Hauptmaschine infolge schwerer Ladung oder Steigung entsteht, wirkt auf die Hilfsmaschine ein, welche eine besondere Dampfzuführung besitzt. Dadurch wird ihre Geschwindigkeit beeinflusst und die Maschine versorgt den Kessel mit Wasser, Brennstoff und Luft je nach den Erfordernissen der Hauptmaschine. Wird die Hauptmaschine angehalten oder ihr Gang langsamer, so steht auch die Hilfsmaschine still oder arbeitet mit geringerer Energie.

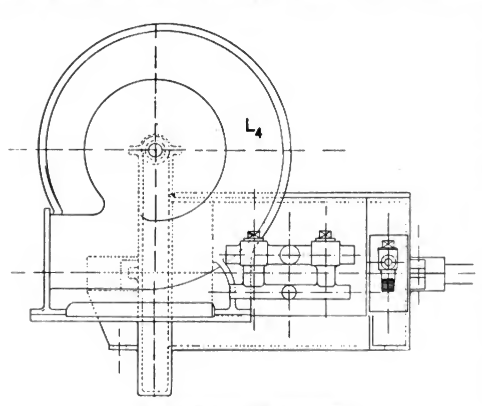


Fig. 15. Hilfsmaschine des Muskerwagens.

Der Maschinentyp ist an beiden Wagen gleich und braucht weiter keine nähere Beschreibung. Die Hilfsmaschine dieses zweiten Muskerwagens ist in den Fig. 13, 14 und 15 dargestellt. Sie ist horizontal mit zwei Cylindern von 3 Zoll Durchmesser und 2 Zoll Hub. Die Kolben sind direkt mit den Kolben L_1 der Speisepumpe durch die Verbindungsstücke L_2 gekuppelt. Die Kurbelwelle trägt vier Excenter zur Bethätigung der Kegelventile. Einer derselben treibt auch die Oelpumpe L_3. Ein Schneckenrad L_5 am Getriebe der Kurbelwelle mit einer Schnecke auf der Achse des Flügelrades L_4 treibt das letztere mit grosser Geschwindigkeit an, welches durch Rohr L_6 die zur Verbrennung völlige Luft nach dem Feuerherd des Kessels befördert. Die Grösse und die Leistungen dieser Pumpen

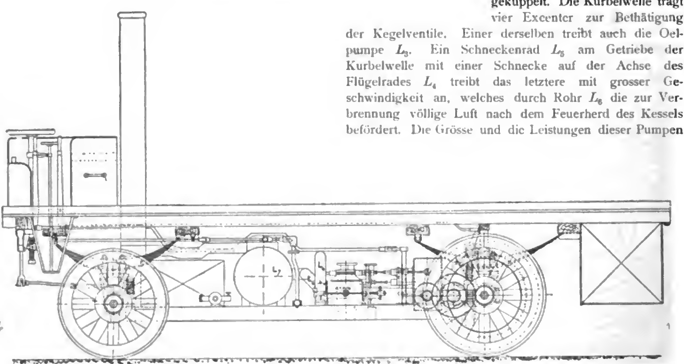


Fig. 16. Muskerwagen mit Oelfeuerung: Seitenansicht.

und des Flügelrades sind sorgfältig ausprobiert, so dass die zugeführten Flüssigkeitsmengen stets in richtigem Verhältnis zu einander stehen.

Der Kessel L_1 ist horizontal gelagert und befindet sich auf der Maschinenplattform etwas vor der Mitte des Wagens, wie aus den Fig. 16, 17 und 18 zu entnehmen ist. Die Abbildungen 19 und 20 stellen Schnitte dar. Die Rohre sind excentrisch zur Achse des Kessels angeordnet, so dass sie im oberen Teile dichter zusammengedrängt sind und zur Verbrennung und Unterbringung der im unteren Teile befindlichen Rohre des Zerstäubers genügenden Raum frei lassen. In den sonstigen Ausführungen ist er dem Kessel des mit Koks geheizten Wagens sehr ähnlich.

Der Oelbrenner und Zerstäuber *M* besteht aus einem System von Längsröhren, welche die zur Mischung des Oeles und der Luft dienenden Kammern miteinander verbinden. Das Oel wird sofort verdampft und das Gemisch tritt aus einem durchlöcherten Rohre heraus, welches sich im Verbrennungsraume befindet. Die Rauchgase und der Auspuffdampf beider Maschinen strömen nach dem Schornstein.

Bei beiden Wagensystemen wird die treibende Kraft direkt auf die Felgen der Triebräder übertragen,

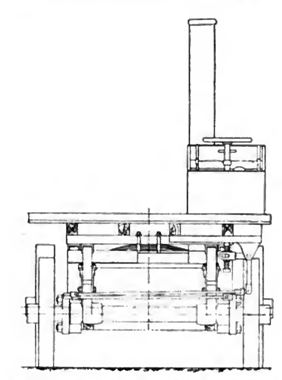


Fig. 17. Muskerwagen mit Oelfeuerung: Vorderansicht.

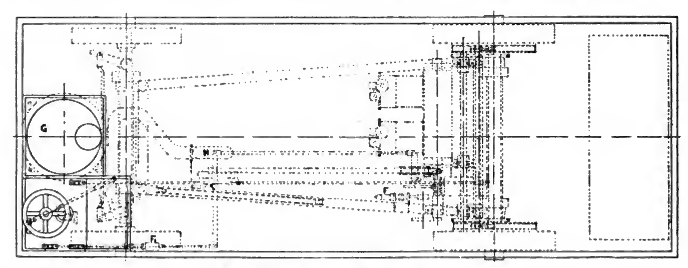
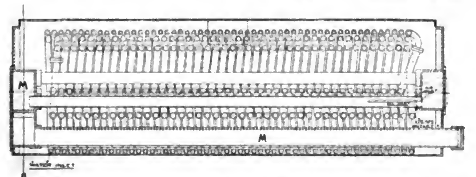


Fig. 18. Muskerwagen mit Oelfeuerung: Grundriss.



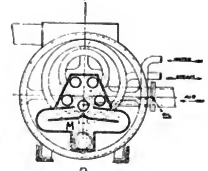


Fig. 19 u. 20. Kessel des Muskerwagens mit Oelfeuerung.

an welchen gusseiserne Scheiben mit Bolzen befestigt sind. Die äussere Gestalt der beiden Wagen ist dieselbe; die Länge beträgt 18 Fuss, die Breite 6 Fuss 6 Zoll. Die Entfernung der Radachsen 10 Fuss. Die Lenkräder haben 3 Fuss Durchmesser und 5 Zoll Felgenbreite; während die Triebräder 3 Fuss $3^1/_2$ Zoll Durchmesser und 6 Zoll Felgenbreite besitzen.

(Fortsetzung folgt.)

Allgemeine Motorwagen-Ausstellung Leipzig 1901 18.—22. Oktober.

Die Aufgabe einer Ausstellung liegt in ihrer Fähigkeit Propaganda zu machen; die glänzende Ausstattung der Objekte lässt den Beschauer gerne vergessen, dass er ausser stande ist, den inhaltlichen Wert der Objekte zu prüfen. Für den Automobil-Fabrikanten ist aber eine derartige Massenvorführung vom höchsten Werte. Sie zwingt ihn, seinem Produkt in Bezug auf alle Aeusserlichkeiten den Anschein einer möglichst hohen Marktfähigkeit zu geben, während ohne diesen durch die Konkurrenz ausgeübten Zwang der Techniker sehr leicht geneigt ist, beim Studium des Mechanismus und seines Funktionierens in der Praxis die äussere Durchbildung zu vernachlässigen.

Wer die Ausstellungsräume durchschritt, die doch zumeist von Laien besucht waren, konnte sich überzeugen, dass bei diesen stehenden Fahrzeugen eine ansprechende Form der Karosserie die möglichste Vervollkommnung der Lackierung, eine geringe Einsteighöhe bei genügender Gesamtgrösse des Wagens, und schliesslich die hübsche Ausstattung der Laternen den Ruf einer Firma mindestens so sehr begründen hilft, als eine jahrelange Bewährung ihrer Fabrikate in der Praxis.

Naturgemäss kann eine Beschreibung nicht mehr geben, als eine Ausstellung zeigt. Das Durchblättern der Kataloge ergiebt heute, wo einigermassen definitive Formen gefunden sind, eine überraschende Gleichförmigkeit, und da die Fabrikanten selbst vermeiden, die wenigen charakteristischen Merkmale ihrer Anordnungen hervorzuheben, bleibt ein derartiges Referat stets nur auf Aeusserlichkeiten angewiesen.

Für den Fachmann ist die Beschreibung einer derartigen Darbietung, die doch einen im Wesen nur repräsentativen Charakter trägt, viel schwieriger wie für den Laien, und jedenfalls undankbarer. Nur das Charakteristische eignet sich zur Beschreibung, gleichgültig, ob hierdurch ein Fortschritt oder Rückschritt erzielt wird. Das Ziel des Motorwagenbaues geht aber in gerade umgekehrter Richtung.

Nicht in der Herstellung technisch interessanter, sondern in der durchaus normaler, in langjähriger Praxis erprobter Objekte kann die Aufgabe einer Motorwagenfabrik erfüllt werden. In diesem Bewusstsein aber kann sie es leicht ertragen, in einem Ausstellungsbericht übergangen zu werden, weil dieser sich eben nicht an das Wesen, sondern nur an die Aussenformen halten muss.

De Dietrich führte seine bewährten Fabrikate in grösstem Massstabe vor. Besonders auffallend war ein grosser, massiv gebauter Lastwagen, der auf seiner Plattform einen sehr nett ausgestatteten Reisewagen trug. Vom Rennwagen bis zum Personenwagen mit 6 und 8 Plätzen waren die sämtlichen wohlbekannten de Dietrich-Typen vertreten, deren schwerer und dennoch eleganter Gesamteindruck sich gewiss allen Ausstellungsbesuchern eingeprägt hat.

Sehr hübsch war auch der neue leichte de Dietrich-Wagen ausgestattet, welcher bei allen Konzessionen an die Bauart der übrigen leichten Typen in Bezug auf seinen technischen Stil auf den ersten Blick die Erbauerfirma verrät.

Die **Presto-Fahrradwerke** haben eine verblüffend grosse Zahl von Wagen zur Ausstellung gebracht und können in Bezug auf die äussere Ausstattung und auf die Eleganz der Karosseriezeichnung den besten übrigen Fabrikaten gleichgestellt werden. Mit einer einzigen Ausnahme sind diese Wagen durch den vorne stehenden Motor, das daranschliessende Zahnradgetriebe, sowie durch die Universalgelenk-Welle und den direkten Antrieb der Hinterachse durch Kegelräder charakterisiert. Sehr originell ist ein geschlossenes Coupé dieser Firma, in welchem der Wageninsasse sein Fahrzeug selbst führt. Zu diesem Zwecke sind die Bedienungshebel in dem geschlossenen Raume untergebracht.

Vom rein technischen Standpunkte ist gegen diese Bauart um so weniger einzuwenden, als bei ihr das schwierige Problem, den geschlossenen Wagenkasten direkt hinter den vorne stehenden Motor zu setzen und hierbei dennoch gefällige Formen zu erzielen, in glücklicher Weise gelöst ist. Dessenungeachtet erscheint es fraglich, ob eine derartige Bauweise sehr vorteilhaft ist, weil der Führer, der in dem geschlossenen Raume, von Glasplatten umgeben, durch das Strassengedränge steuern soll, sich im höchsten Masse auf seine Nerven verlassen muss und beim Beschlagen der Glasfenster die Herrschaft über das Automobil verlieren kann.

Die **Dürrkopp**-Wagen zeigen einen ausserordentlichen Fortschritt gegen die Fahrzeuge auf der Internationalen Motorwagen-Ausstellung Berlin. Die Bauweise lehnt sich rationellerweise vollständig an Panhard & Levassor an. Seit der Ausstellung von 1899 hat aber die Firma offenbar ihre vollen Bauerfahrungen gewonnen.

Die **Motor-Fahrzeug- und Motorenfabrik Berlin** war durch ein sehr hübsches Phaeton sowie durch einen Pope-Benzinwagen und das bekannte Columbia-Elektromobil vertreten. Auf demselben Ausstellungsstande befanden sich die Ein- und Zwei-Cylinder-Motoren von **Sorge & Wunderlich**, welche anscheinend sorgfältig gebaut und jedenfalls in ihrer Formgebung sehr gut durchgearbeitet sind. Für den Eincylinder-Motor wird eine Leistung von 5 bis 6 Pferden, für den Zweicylinder-Motor von 10 bis 12 Pferden angegeben. Sehr praktisch ist bei diesen Maschinen die Montierung der Ein- und Auslassventile durchgeführt.

Die **Chemnitzer Motorwagen-Fabrik Bruno Berger & Co.** stellte Automobile nach dem **Benz**-Typus aus, welche dem Original anscheinend sehr ähnlich sind und eine nach dem Vorbilde desselben durchgeführte Ausstattung zeigen. Es wurde bereits in dem vorigen Hefte dieser Zeitschrift erwähnt, dass **Benz** selbst beginnt, die Motoren in den Vorderteil des Wagens zu legen.

Die **Express-Fahrradwerke,** Neumarkt bei Nürnberg, stellten neben einigen rationell und anscheinend sorgfältig durchgeführten Fahrzeugen auch einen Halbrennwagen aus, dessen Formgebung durch die geringe Höhe seiner Schutzkappe etwas unfertig erscheint. Das Bild eines Rennwagens ist durch die Anstrengungen der französischen Fabrikanten sowie der Daimler-Motoren-Gesellschaft in Cannstatt heute bereits so unverrückbar feststehend, dass jede Abweichung unmotiviert erscheint.

Dagegen war ein elektrischer Lieferungswagen dieser Firma durch seine ausserordentlich geschmackvolle Karosserie sowie durch die sorgfältige und technisch korrekte Konstruktion des elektrischen Vorderantriebes besonders auffallend.

Die Firma **Fritz Scheibler,** Motorwagen-Fabrik, Aachen, stellte u. a. einen neuen leichten Wagen mit drei- bis vierpferdigem eincylindrigen Motor aus. Interessant ist es, dass hier wieder, und anscheinend mit Erfolg, die Rippenkühlung benutzt wird. Das als Ventilator ausgebildete Schwungrad presst Luft durch die Rippen durch, so dass thatsächlich eine energische Kühlung möglich scheint. Die Uebertragung geschieht mit Hilfe von Riemen auf ein Vorgelege, welches pendelnd auf der Hinterachse sitzt, wie dies in ähnlicher Weise auch Kühlstein-Vollmer zur Anwendung bringt. Die pendelnde Aufhängung bewirkt hierbei die selbstthätige Anspannung des Riemens. Der Motor kann mit Spiritus ebenso wie mit Benzin gespeist werden.

Die **Automobil- und Kraftmaschinen-Gesellschaft, München, Max Hilz jr. & Co., G. m. b. H.,** führte u. a. einen sehr interessanten Wagen System Maurer vor, wohl das erste Fahrzeug, bei welchem der Reibräderbetrieb Erfolg hatte.

Die **Adler-Fahrrad-Werke, vorm. Heinrich Kleyer,** Frankfurt a. M., waren durch ihre bewährten und gut ausgestatteten leichten Wagen entsprechend vertreten. Auch hier ist der direkte Antrieb der Hinterachse mit Hilfe von konischen Rädern angewendet, der für diese leichteren Formen voraussichtlich allgemein bahnbrechend werden und die Kette verdrängen wird.

Auch die **Berliner Motorwagen-Fabrik G. m. b. H.,** Tempelhof-Berlin, baut nach diesem Prinzip und stellte u. a. den kleinen Lieferungswagen eines Warenhauses aus, bei welchem in ein wenig schwerer, aber gediegener Weise der Stil unserer modernen Innenarchitektur auf die Automobile übertragen ist.

Vollkommen nach Levassor'schem Muster baut **E. Nacke,** Coswig i S., dessen zweifellos guter und solider Wagen in Bezug auf seine Ausstellungsfähigkeit den grossen kaufmännischen Fehler besass, dass er den ersten Glanz durch seine praktische Benutzung verloren hatte. Der Grad der Politur, die Eleganz der Vernickelung und die Ausstattung als Schmuckstück macht aber auf den Laien einen viel grösseren Eindruck als die beste Bauausführung. Die Fabriken müssen aber meist mit dem Laien rechnen, der ihnen gegenüber als Käufer auftritt.

In Anlehnung an den Benz-Wagen sind die Fahrzeuge von **Adam Opel,** Rüsselsheim a. M., konstruiert, deren Formen z. B. in der Type No. 2 in Bezug auf die Konstruktion des Vorderteils leicht erscheinen. Bei der Type No. 4 und 5 dagegen scheint auch das Vorderteil genügend belastet. Jedenfalls haben diese Wagen durch ihre guten Erfolge bei vielen Bergfahrten gezeigt, dass ihre Lenkung zweifellos ausreichend gut ist, trotzdem der vordere Teil relativ unbelastet ist. Diese Erfahrung wurde ja auch vielfach mit Benz-Wagen gemacht, jedenfalls ist heute noch nicht der Augenblick gekommen, in dem man über die Riemenübertragung ein absprechendes Urteil fällen kann. Die Schonung des Motors, die Einfachheit und leichte Ersetzbarkeit der Transmissionsteile spricht heute jedenfalls noch ebenso für sie, wie zu Beginn der Motorwagen-Industrie.

Die **Allgemeine Automobil-Gesellschaft, Berlin,** und die **A.-G., vorm. Schwanemeyer, Aachen,** stellten Wagen und Chassis mit unabgefederten Motoren aus, bei welchen Motor und Getriebe ein fest zusammenhängendes Ganzes bilden. In Bezug auf die Formengebung sind die Wagen der **Allgemeinen Automobil-Gesellschaft, Berlin,** System Professor Dr. Klingenberg, jedenfalls sehr ansprechend. Die Fahrzeuge machen kaum mehr den Eindruck, als ob sie mit Benzin getrieben werden und gleichen weit eher Elektromobilen. Sehr hübsch ist hierbei auch die Idee, das Wasser- und Benzingefäss vorn anzubringen und auf diese Weise trotz des rückwärts liegenden Motors den in ästhetischer Beziehung uns heute zusagendsten schiffförmigen Abschluss des Vorderteiles zu gewinnen. Die **A.-G., vorm. Schwanemeyer** stellte in Verbindung mit der **Manufacture Liégeoise d'Automobiles** sehr hübsche, in Bezug auf die Karosserie besonders ansprechende Wagen aus. Hier wie bei den Wagen nach System Dr. Klingenberg kann das Fehlen einer Abfederung kaum als Nachteil betrachtet werden, weil diese leichten Maschinen durch die Pneumatiks genügend geschützt erscheinen. Ueberdies werden für Renndreiräder seit langer Zeit mindestens ebenso schwere Motoren angewendet, ohne dass sich hierbei irgend ein Uebelstand ergeben hätte.

Von den ausgestellten Motoren fielen ausser den Maschinen von **Sorge & Wunderlich,** welche bereits oben erwähnt wurden, auch die Automobil-Motoren der **Compagnie française, transmission flexibles,** Charlottenburg, durch ihren Vergaser, Patent **Dürr** auf, welcher durch die Darbietung sehr grosser Heizflächen eine sehr günstige Karburierung mit Spiritus erlaubt. Die Motorwagen von **Cudell & Co., Aachen,** sowie von **Panhard & Levassor** waren hier wie auf allen früheren Ausstellungen, dem grossen Rufe dieser Firmen entsprechend, vertreten. Neben den Motoren und Motorfahrzeugen waren auch einige Motor-Zweiräder, sowie einzelne Bauteile für Automobile ausgestellt u. a. von **Friedrich Hering, Gera,** dessen Kollektion Achsenräder und Kugellager zeigte, von **Franz Sauerbier,** dessen neue Kühlschlangen sehr praktisch und in Bezug auf ihre Wirksamkeit und Haltbarkeit aussichtsvoll erscheinen. Vielversprechend sind auch die Herkules-Wagenräder von **Otto Mansfeld & Co., Magdeburg,** deren Speichen aus nahtlosen Stahlröhren bestehen und naturgemäss eine grosse Sicherheit gewähren.

Im ganzen war die Ausstellung durch die Zahl der Objekte und durch die Ausstattung derselben sehr sehenswert. Sie wird eine der vielen kleinen Etappen bilden, welche den Weg des allmählichen Fortschrittes des Motorwagenbaues bezeichnen.

R. C.

Bedeutung der direkten Umwandlung der Verbrennungswärme in Elektrizität für den Elektromobilismus.

Von Rudolf Mewes, Ingenieur und Physiker. (Schluss.)

Bei den galvanischen Elementen wird die Wärme, welche in elektrische Energie sich umsetzen soll, in dem Stromkreise selbst erzeugt, so dass alle Bedingungen für eine rationelle Umwandlung der chemischen Wärme in elektrische Energie gemäss den theoretischen Schlussfolgerungen des ersten Teiles bei richtiger Anordnung sich ermöglichen lassen. Gleichwohl haben die galvanischen Batterien, mag man Gas- oder Flüssigkeitselemente verwenden, bisher ebenfalls nicht zu einem wirtschaftlich befriedigenden Ergebnisse geführt, denn die Sekundärbatterien oder Akkumulatoren kommen ja nur als brauchbare Elektrizitätssammler, aber nicht als ursprüngliche Stromquellen in Frage. Der Grund hierfür liegt darin, dass bei denjenigen Elementen, welche wärmemechanisch sehr rationell arbeiten, die zur Unterhaltung des chemischen Oxydationsprozesses erforderlichen Stoffe wie Zink, Kupfer u. s. w. zu teuer sind, andererseits treten bei gewissen Elementen chemische Scheidungsprozesse auf, so dass die dieser Trennungsarbeit entsprechende Wärmemenge für die Stromerzeugung verloren geht und den effektiven Wirkungsgrad des Elementes meistens sehr vermindert. Aufklärung über diese Fragen geben die Gesetze der Thermochemie, denn nur der Wärmeüberschuss aus sämtlichen im Elemente erfolgenden chemischen Vorgängen kann sich in Elektrizität umwandeln.

Wenn man auf billige Weise mit Hilfe der galvanischen Elemente Elektrizität erzeugen will, so muss man die Anordnung so treffen, dass die verbrauchten Stoffe billig sind, d. h. dass, da es sich in der Regel um Oxydationsprozesse handelt, im Element die Kohle verzehrt wird. Allein die Lösung des Problems, ein galvanisches Element herzustellen, das praktisch und leistungsfähig ist und nur Kohle verbraucht, ist bis heute noch nicht gelungen, obgleich schon seit Jahren die Elektriker danach suchen. Bei allen diesen Bestrebungen handelt es sich darum, das in den meisten galvanischen Elementen benutzte und bei der Stromerzeugung stets aufzuwendende Zink durch einen billigeren Stoff, insbesondere durch Kohle zu ersetzen. Die diesbezüglichen Versuche haben jedoch, wie schon erwähnt, noch zu keinem praktisch brauchbaren Ergebnis geführt. Da die Kohle, trotz ihrer hohen Verwandtschaft zum Sauerstoff sich mit demselben jedoch nicht bei gewöhnlicher Temperatur vereinigt, sondern erst, wenn sie zur Glühhitze erhitzt wird, also

bei sehr hoher Temperatur sich mit denselben verbindet, so hat man in den galvanischen Elementen, in welchen Kohle als Verbrauchselektrode in Anwendung kommt, geschmolzene Salze statt der bisher gebräuchlichen Säurelösungen benutzt. So hat beispielsweise Becquerel im Jahre 1855 durch einen Versuch gezeigt, dass ein Element, welches aus Kohle, Salpeter und Eisen besteht, einen Strom liefert, der in dem Element von der Kohle zum Eisen läuft, so dass also Kohle oxydiert wird.

Der bekannte russische Elektriker Jablochkoff war der erste, welcher ein derartiges Element für technische Zwecke nutzbar zu machen suchte. Das Eigentümliche bei diesem Versuche bestand darin, dass Jablochkoff die Zersetzungsgase nach Art einer Dampf- oder Heissluftmaschine noch nebenbei zur Erzeugung von mechanischer Arbeit benutzen wollte. Wahrscheinlich ist er mit der in seiner Batterie erzeugten Strommenge nicht zufrieden gewesen, denn sonst hätte er auf dieses Nebenprodukt kein grosses Gewicht gelegt und auf die dadurch bedingte Umständlichkeit verzichtet. Uebrigens erkennt man durch genauere Betrachtung der vorgeschlagenen Zusammenstellung ohne weiteres, dass sie nur unvollkommene Ergebnisse liefern kann, denn erstens vollzieht sich der Verbrennungsvorgang der Kohle in flüssigem Salpeter so rasch und stürmisch, dass die etwa dabei freiwerdende Elektrizität sich kaum in regelbarer Weise ableiten und nutzbar machen lässt, während zweitens durch die hohe Verwandtschaft des an der Kathode sich abscheidenden metallischen Natriums zum Sauerstoff ein entgegenwirkender Polarisationsstrom entsteht, der den ursprünglichen Strom unter Rückbildung von Natriumoxyd fast ganz aufhebt. Das Gesetz der Wärmetönungen giebt hierüber sicheren, zahlenmässigen Aufschluss, denn es ist:

$$Fe + NaNO_3 + C = Fe + NaO + N + CO_2,$$

so dass, da die Verbindungswärme von $NaNO_3$ fast genau gleich der Oxydationswärme von CO_2, nämlich 96 000 WE. ist, nur dadurch ein Strom zu stande kommen kann, dass NO_2 an NaO schwächer gebunden ist, theoretisch etwa mit nicht ganz 20 000 WE. Es kann das Element daher nur im Anfang einen kräftigen Strom liefern, während von dem Augenblicke an, in welchem die Zersetzung des NaO beginnt, die Stromstärke infolge der Polarisation auf ein Minimum herabsinkt. Um diese Polarisation zu vermeiden, hat man später das Element so eingerichtet, dass das Metall, welches dort abgeschieden wird, eine geringere Verwandtschaft zum Sauerstoff hat als das Natrium. Zu diesem Zwecke hat man zwischen das geschmolzene Natriumsalz und die Eisenkathode ein passendes Metalloxyd (Bleioxyd) eingeschaltet, so dass der chemische Vorgang in folgender Weise verläuft:

$$Fe + PbO_2 + 2NaNO_3 + 3C = Fe + Pb + 2NaO + N + 3CO_2.$$

Thermochemisch ergiebt sich nach dieser Gleichung eine Stromstärke von ungefähr 55 000 WE. (1 Volt) und eine Ausnutzung der Kohlenwärme von ungefähr 50%.

Ein weniger stürmisches Element ist das Kohle-, Kohlensaures Natrium-, Bleioxyd-, Eisen-Element, indessen hat dasselbe mit dem vorbeschriebenen Elemente den Nachteil gemeinsam, dass, um die ganze Vorrichtung auf der notwendigen hohen Temperatur zu erhalten, eine nicht unbedeutende Wärmemenge verbraucht und dadurch der wirtschaftliche Wirkungsgrad der Ausnutzung der Verbrennungswärme der gesamten verbrauchten Kohlenmenge stark vermindert wird. Uebrigens liegt bei derartigen Elementen eine nicht geringe Schwierigkeit noch darin, dass man die Kohle nicht in ihrer natürlichen Form als Steinkohle, da diese nur ein sehr unvollkommener Elektrizitätsleiter ist, sondern nur als Retorten- oder auf umständliche und künstliche Weise herstellbare Bogenlampen-Kohle benutzen kann.

Um diesen Uebelstand zu vermeiden, hat man versucht, die Kohle in den sogenannten Gaselementen in Gasform zu oxydieren und auf diesem Wege ihre Verbrennungswärme direkt in Elektrizität umzusetzen. Indessen haben weder diese Gaselemente für sich allein noch auch die Kombination derselben mit gewissen flüssigen Elementen, wie in denjenigen von Bucherer, das schon von Robert Mayer gestellte Problem, die Oxydationswärme des Kohlenstoffs direkt in Elektrizität umzusetzen, bis heute in befriedigender und technisch brauchbarer Weise lösen können, so dass in Zukunft zur Lösung dieses Problems galvanische Elemente ganz anderer Art und Beschaffenheit ersonnen werden müssten. In der That sollen ja Edison und Auer von Welsbach in dieser Richtung thätig sein; sicher ist jedoch, dass eine derartige Patentanmeldung kürzlich eingereicht ist, über welche ich leider noch nichts Näheres mitzuteilen in der Lage bin. Da die direkte Umwandlung der Verbrennungswärme der Kohlen in Elektrizität möglich und durch zahlreiche Laboratoriumsversuche nachgewiesen ist, so dürfen wir, noch dazu bei der Mitarbeit der ersten Elektrotechniker und Erfinder der Welt, auch die Lösung dieses wichtigsten Problems der modernen Technik nur als eine Zeitfrage ansehen und auf baldige Verwirklichung desselben rechnen.

III. Bedeutung der direkten Kohlenelektrizität für den Elektromobilismus.

Die Lösung des Problems der direkten Umwandlung der Kohlenwärme in Elektrizität hat für den Elektroautomobilismus eine Bedeutung von grösster Tragweite, ganz gleichgültig, ob die Lösung durch einen leistungsfähigen Kohlenakkumulator oder durch eine rationell gebaute Thermosäule, etwa nach Art der Gülcher'schen, unter gleichzeitiger Verwendung des Dynamoprinzips verwirklicht wird, denn in beiden Fällen ist es möglich, die die Elektrizität erzeugende Kraftquelle wegen des geringen Gewichtes und der dabei doch hohen Leistungsfähigkeit für Dauerfahrten auf dem Motorwagen mitzunehmen.

Bedenkt man, dass in den Batterien bis zu 90% der chemischen Verbindungswärme in elektrische Energie umgewandelt werden können, so kann man sich ein Bild davon machen, welche Energiemengen in schwammig gemachter oder passend gelöster Kohle in Verbindung mit einem ebenso leichten, und zwar den Sauerstoff nur lose gebunden haltenden Sauerstoffträger in kleinem Raume aufgespeichert werden können, denn 1 kg Kohle würde in diesem Falle eine elektrische Arbeit von 0,8 . 8000 . 425 oder 2 720 000 Sek.-Kilogrammmeter oder 10 PS.-Stunden ergeben.

Sollte eine derartig leistungsfähige Batterie von den oben genannten berühmten Erfindern — Edison und Auer v. Welsbach — wirklich erfunden sein, was nicht unmöglich ist, da eine ganze Reihe von leichten Lösungsmitteln des Kohlenstoffs bekannt ist, so würde der Elektromobilismus ohne weiteres die Führung im Motorwagenbau an sich reissen, da keine der bisher benutzten Kraftquellen, selbst die Dampfmaschine nicht ausgeschlossen, sich so vollkommen den Bedürfnissen und Anforderungen des Motorwagens anpasst, wie die Elektrizität. Einer grösseren Verwendung derselben stand und steht bis heute noch das zu hohe Gewicht der Akkumulatoren pro Pferdekraft und Stunde entgegen. In allen übrigen Punkten, wie Aenderung der Kraftleistung, geräuschloser Gang und Betriebssicherheit, steht, sofern mit genügend starkem Akkumulator gefahren wird, der Elektromotor zweifellos obenan. Dies haben auch Edison sowohl wie auch Auer v. Welsbach mit scharfem Blick erfasst und daher ihr Augenmerk auf die Erfindung einer leichten, Kohle aufbrauchenden elektrischen Batterie gelenkt.

Indessen auch die zweite Art der Lösung des Problems, die Kohlenwärme direkt in Elektrizität umzuwandeln, nämlich diejenige durch Benutzung von Thermosäulen, hat die gleichen technischen Vorteile wie die galvanische Elektrizitätserzeugung und dabei noch den Vorteil der beliebigen Regelbarkeit der Kraftleistung durch Bemessung des Brennmaterialverbrauchs und der Beziehbarkeit des Brennstoffes an jedem Orte; dieselbe besitzt dagegen den Nachteil eines erheblich geringeren wirtschaftlichen Wirkungsgrades. Gelingt es bei nicht zu kompliziertem Bau der Säule und geringem Gewicht derselben, einen wirtschaftlichen Wirkungsgrad von etwa 15 bis 20% zu erreichen, was theoretisch nach obigen Darstellungen durchaus keine Utopie ist, so würde auch die Thermosäule, zumal wenn dieselbe durch Anwendung des Dynamoprinzips einen ähnlich kompakten Bau wie die Dynamomaschine selbst erhält, als Elektromotor für den Automobilismus keineswegs von geringer Bedeutung sein, sondern diesen heute wichtigsten und

stark aufstrebenden Industriezweig einen guten Schritt vorwärts bringen.

Wenn auch die Bestrebungen auf dem Gebiete der direkten Umwandlung der Kohlenwärme in Elektrizität noch nicht vollkommen geklärt sind und erst infolge der Anregungen, welche von so bedeutenden Elektrikern wie Nicola Tesla und A. Slaby und von so berühmten Erfindern wie Edison und Auer v. Welsbach ausgegangen sind, praktisch verwertbare Gestaltung und Form anzunehmen im Begriff stehen, so dürfte, wie aus den obigen Darlegungen zu erkennen ist, auf diesem neuen und aussichtsreichen Gebiete schon soviel brauchbares Gestein geschürft und zum Aufbau eines Unterbaues für kommende Entwickelung gesammelt sein, dass die Praktiker und Ingenieure nicht mehr achtlos daran als zweckloses und unbrauchbares Mühen und Arbeiten vorübergehen dürfen; denn sonst könnten dieselben nicht nur mit ihrer stillstehenden Wissenschaft, sondern auch mit ihrem begrenzten Ingenieur-Wissen und Können eines Tages ganz gehörig ins Hintertreffen geraten. Im Gegenteil sollten praktische Ingenieure, Elektrotechniker und Elektrochemiker einträchtig wetteifern miteinander, um zum Nutzen und Frommen der Industrie und des Allgemeinwohls das höchste aller noch zu lösenden technischen Probleme: die direkte Umwandlung der Kohlenwärme in Elektrizität, endlich in praktisch brauchbarer Weise zu bewältigen.

Verschiedenes.

Der Präsident des Deutschen Automobil-Clubs hat, wie wir hören, genehmigt, dass die Automobil-Ausstellung in Berlin im Verfolge eines mit ihr getroffenen Abkommens die Bezeichnung Autohallen des Deutschen Automobil-Clubs führen darf. Veranlassung zu dieser Vereinbarung bot die Notwendigkeit, den von auswärts mit ihren Motorwagen in Berlin eintreffenden Mitgliedern des Deutschen Automobil-Clubs Gelegenheit zu bieten, ihre Fahrzeuge in geeigneter Weise in unmittelbarer Nähe der Clubräume unterbringen zu können.

Das Elektromobil im Kriege. Während man den Benzin- und Spiritus-Motorwagen in militärischen Kreisen bisher bei den Manövern die grösste Aufmerksamkeit schenkte und dieselben sich auch in den wenigen Manövertagen ziemlich gut bewährt haben, hat man das Elektromobil für Kriegszwecke ganz unbeachtet gelassen.

Dies lag hauptsächlich daran, dass man die meist zu schweren Bleiakkumulatoren auf besonderen Ladestationen immer wieder neu laden oder durch frisch geladene umtauschen musste, und die Dauerhaftigkeit der Bleiplatten nach einer Fahrt von 2000 bis 3000 km viel zu wünschen übrig liess.

In Deutschland wird in neuerer Zeit der leichte Blei-Akkumulator „Progress" für Elektromobile von Fachleuten sehr empfohlen, da eine Batterie von 44 Zellen eine Kapazität von 160 Ampère-Stunden besitzt und eine Dauerhaftigkeit von einem Jahre von den Akkumulatoren-Werken „Progress" in Berlin N., garantiert wird. Die ganze Akkumulatoren-Batterie wiegt nur 500 kg und kann einen Elektromotor von $2^1/_2$—5 PS. mit einer einzigen Ladung 4—6 Stunden lang speisen, so dass man bei 20 bis 30 km Geschwindigkeit pro Stunde mit einem Elektromobil etwa 120 km zurücklegen kann, ohne die Batterie ganz entladen zu haben. Mit einem elektrischen Lastwagen wurden in Wien im vorigen Jahre von der obigen Firma Versuche gemacht. Derselbe hatte einen Elektromotor von 7—8 PS. mit einer Batterie von 52 hintereinander geschalteten „Progress"-Elementen, welche 650 kg wogen, bei 35 Ampère Entladung 250 Ampère-Stunden leisteten, also 7 Stunden Fahrt hatten, wobei 80 km mit einer einzigen Ladung der Batterie zurückgelegt wurden.

Bei jeder Lieferung einer „Progress"-Batterie werden 6 Reserve-Zellen das erste Mal mitgegeben, die zum Auswechseln der schadhaften Zellen bestimmt sind, und werden die alten abgenutzten Zellen an die Akkumulatorenwerke „Progress" zurückgegeben.

Der einzige Nachteil der bisherigen Elektromobile, die von den Firmen H. Scheele in Köln a. Rh., Lohner in Wien und Gebrüder Stöwer in Stettin hauptsächlich gebaut werden, ist der, dass sie auf schlechten Wegen wegen ihrer geringen veränderlichen Uebertragung auf die Wagenräder nicht gut fortkommen.

Da in Berlin von den Verkehrstruppen die Versuche mit den Fowler'schen Strassenlokomotiven, welche sich auf den Kaisermanövern bei Danzig gut bewährten, weiter fortgesetzt werden, und dieselben auch mit Dynamomaschine geliefert werden, wäre es ein leichtes, mit diesen ambulanten Ladestationen sämtliche Akkumulatoren der Elektromobile neu zu laden. Auch kann die Strassenlokomotive beim Schleppen von Proviant- oder Munitionswagen etc. immer die Dynamomaschine in Betrieb setzen und vorrätige Akkumulatoren in einigen Stunden neu laden, während die Elektromobile nach 3 bis 4 Stunden zu der Strassenlokomotive zurückfahren, um die alte Batterie mit neugeladenen in kurzer Zeit zu vertauschen.

Führt man ausser den Strassenlokomotiven mit Dynamo noch besondere Beleuchtungswagen für elektrische Scheinwerfer mit, wie sie z. B. die Aktiengesellschaft vorm. Schuckert in Nürnberg mit einem stehenden Petroleummotor von 12 PS mit direkt gekuppelter Dynamo baut, so können diese Wagen das Laden der Akkumulatoren für die Elektromobile besorgen und auf Anhängewagen die neu geladenen Batterien und Scheinwerfer mitführen. Die nicht benutzten Akkumulatoren könnte man auch zur Beleuchtung von Feldlazaretten, zum Sprengen von Minenfeldern, für Röntgenstrahlen-Untersuchungen etc. verwenden, und muss dieser Dienst durch Ingenieur-Offiziere geleitet werden, denen ein Elektrotechniker-Korps beigegeben wird, das schon in Friedenszeiten besonders eingeübt ist, wie es auch in der englischen Armee in Südafrika geschah.

Das Elektromobil für Personenbeförderung hat dem Benzin-Automobil gegenüber den Vorteil, dass es ungefährlich ist, kein Geräusch macht, keinen üblen Geruch hinterlässt, keine Benzin- oder Spiritusvorräte verlangt, die in Feindesland sehr schwer aufzutreiben sind, und grösserer Kraftabstufung, je nach Schaltung der Akkumulatoren, fähig ist, um Strassensteigungen leichter zu überwinden; ausserdem wird das Scheuen der Pferde seltener werden.

Eingehende Versuche der Verkehrs-Inspektion mit Elektromobilen würden ihre Brauchbarkeit für militärische Zwecke genau feststellen. F. v. S.

Geschäftliches.

Automobil- und Wagen-Sicherheits-Rad „Herkules". Das Rad „Herkules", mit Recht „Sicherheits"-Wagenrad genannt, ist so konstruiert, dass es wohl für fast unzerbrechlich bezeichnet werden kann. Als Speichen werden Mannesmann-Rohre verwendet, die bei ganz erheblicher Festigkeit zugleich auch federnd wirken. Durch diese Speichen, welche infolge ihrer Festigkeit von geringerem Durchmesser genommen werden können, als Holzspeichen, bekommt das Rad ein elegantes, gefälliges Aussehen und somit auch das ganze Aeussere des mit demselben ausgestatteten Automobilwagens. Das Rad „Herkules" ist aber auch äusserst leicht, da für Felgen und Naben eine ganz besondere Legierung von Aluminium und Magnesium verwandt ist. Die Festigkeit dieses neuen Metalles garantiert die Haltbarkeit bei zwei Drittel Gewichts-Reduktion gegenüber Ausführung in anderen Metallen in vollstem Masse.

Das Rad „Herkules" wird in den verschiedensten Ausführungen geliefert, und zwar sowohl für Pneumatik, als auch mit Vollgummireifen (Kelly oder vulkanisiert). Bei Anwendung mit vulkanisiertem Gummi hat es auch die gute Eigenschaft, dass es nicht nötig ist, dasselbe auseinander zu nehmen, so dass es direkt in den Ofen kommen kann.

Das „Herkules"-Rad, welches von der Firma Otto Mansfeld & Co., Magdeburg, hergestellt wird, ist bereits lange in der Praxis ausprobiert und soll sich hierbei ausgezeichnet bewährt haben. Es wird ausser mit vollständig staubsicheren Rotgusslagern auch mit Kugellagern (neues Patent) gefertigt.

Die Express-Fahrradwerke A.-G., gegr. 1882, Neumarkt bei Nürnberg, haben in Berlin NW., Loisenstrasse 37, eine Zweigniederlassung errichtet, welche sich mit Verkauf, Reparatur, Instandhaltung und Ladung von Automobilen aller Art, sowohl mit Benzin-Motor als auch elektrischem Antrieb, befasst und eine elektrische Ladestation besitzt. Die Firma fabriziert die verschiedenartigsten Typen für Personen- und Lastentransport bis 100 Ctr., sowie für Geschäfts- und Reklamezwecke. Die zuletzt genannten Wagen werden in jeder gewünschten Ausführung auch mietsweise abgegeben, wobei die Gesellschaft Instandhaltung, Ladung, Wartung und Betrieb, einschliesslich Stellung des Führers, übernimmt.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent - Anmeldungen.** B. 26 721. Vorrichtung zum Verstellen des Zündzeitpunktes bei magnetelektrischen Maschinen für Gasmaschinen — Robert Bosch, Stuttgart. Angem. 5. 4. 00 Einspruch bis 6. 1. 02.

K. 19 411. Einstellvorrichtung für Reibräder-Wechsel- und Wendegetriebe. — Adolph Klose, Charlottenburg. Angem. 31. 3. 00. Einspruch bis 6. 1. 02.

H. 26 092. Doppelt wirkende Zweitakt - Gaskraftmaschine mit zwei gleichläufigen und einem gegenläufigen Kolben. Zus. zum Pat. 124 002. — Hanns Hörbiger und F. W. Rogler, Budapest. Angem. 1. 6. 01. Einspruch bis 10. 1. 02.

L. 15 176. Karburiervorrichtung für Benzinkraftmaschinen. — Lux'sche Industriewerke A.-G., Ludwigshafen. Angem. 11. 2. 01. Einspurch bis 13. 1. 02.

H. 24 219. Regelungsvorrichtung für Kraftmaschinen. — Albert Hauser, Winterthur, Schweiz. Angem. 15. 6. 00. Einspruch bis 17. 1. 02.

B. 28 064. Vergasungsvorrichtung für Benzinkraftmaschinen. — Conrad Blawath, Heiligenbrunn bei Danzig. Angem. 16. 11. 00. Einspruch bis 17. 1. 02.

2. **Patent - Erteilungen.** 127 352. Arbeitsverfahren für im Zweitakt arbeitende Gaskraftmaschinen ohne Verdichtungsraum. — Herrmann Palmer, Mülheim a Rh. Vom 12. 11. 99 ab.

127 304. Lagerung der zweiteiligen, das Ausgleichgetriebe tragenden Antriebswelle bei Motorwagen. — „Vulkan", Automobil-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Vom 20. 5. 00 ab.

127 336. Verbindungsstück zwischen Motordreirad und Schleppwagen. — Ernest Conturier, Paris. Vom 5. 4. 99 ab.

127 484. Zweitakt-Gaskraftmaschine. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. Vom 28. 8 00 ab.

127 454. Verfahren zur Erzeugung eines reinen Explosionsgemisches. — Dr. Heinrich Prätorius, Breslau. Vom 29 8. 00 ab.

3. **Gebrauchsmuster.** 162 991. Antrieb für rotierende Magnetzündapparate, bei dem die Abreissexcenter mit dem Antriebrad verbunden sind und beide Teile durch eine Spiralnute verstellt werden. — Adolf Haaga, Stuttgart. 16. 7. 01. H. 16 467.

163 061. Zündkerze für Explosionskraftmaschinen mit durchgehendem, zwischen Isolierkonussen festgeklemmtem Polstift. — W. von Neudeck, Stuttgart. 10. 10. 01. N. 3475.

162 816. Aus einer Kettenübertragung bestehender Antrieb für Motorzweiräder. — Neckarsulmer Fahrradwerke A.-G., Neckarsulm. 3. 10. 01. N. 3466.

163 175. Durch einen senkrecht zur Cylinderachse durch die Lager der Schwungmassen ausgeführten und einen zweiten in der Schwingungsebene der Pleuelstange liegenden Schnitt geteiltes, alle Triebwerkorgane staubdicht umschliessendes Gehäuse für Kraftwagenmotore. — Hans Windhoff, Pasing, München. 7. 10. 01. W. 11878.

163 360. Tragfederanordnung für Motorwagen mit einer einerseits an dem Untergestell angelenkten, andererseits sich auf die Achse stützenden und in der Mitte belasteten Blattfeder. — Georg Apel, Grünau i. M. 13. 12. 00. M. 10 810.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. **Patent-Aufgebote.** Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Antriebsvorrichtung für elektrische Motorwagen. — Richard Knoller, Wien. Angemeldet 16. 10. 00. Einspruch bis 31. XII 01.

Schutzpanzer für Luftradreifen. — Peter Leonard Kobertz und Paul Scheeren, Aachen. Angemeldet 7. 2. 01. Einspruch bis 31. XII. 01.

Triebwerk für Explosionskraftmaschinen mit zwei Kurbeln. — Antonin Brun und Emile Barbier, Lyon. Angemeldet 18. 4. 99. Einspruch bis 14. 1. 02.

Kühlvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Nesselsdorfer Wagenbau-Fabriks-Gesellschaft, Nesselsdorf Angemeldet 29. 1. 00. Einspruch bis 14. 1. 02.

Antriebsvorrichtung, insbesondere für Motorfahrräder. — John Harry, Lawson. Angemeldet 19. 3. 99. Einspruch bis 14. 1 02.

Bremse für Motorwagen. — Alfred Stevens und William Stephen Penney, Ramsgate, England. Angemeldet 17. 10. 99. Einspruch bis 14. 1. 02.

2. **Patent-Ertellungen.** Pat. No. 6046. Umstenerung für Explosionskraftmaschinen — Ritter von Paller, Nürnberg. Vom 15. 7. 01 ab.

Pat. No. 6167. Explosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben. — Andreas Radovanović, Zürich. Vom 1. 6. 01 ab.

Pat. No. 6172. Einrichtung zur Ausgleichung des Ganges an Doppelcylinder-Explosionsmotoren. — Theodor Jooss und Johann Strömel, München. Vom 1. 3. 01 ab.

Pat. No. 6102. Steuerscheibe für Gas- und ähnliche Kraftmaschinen mit Rollensteuerung. — Josef Polke, Wien. Vom 15. 7. 01 ab.

Pat. No. 6161. Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Frederik Richard Simms, London. Vom 15. 7. 01 ab.

Schweiz.

Erteilte Patente.

Erste Hälfte des Monats Juli 1901.

21 652. 15 mars 1900. Appareil pour la gazéification des hydrocarbures lourds pour moteurs à explosions. — Adolf Holstein et August Oscar Teschich, Lodz.

21 653. 23 mars 1900. Une pile électrique sèche. — Philippe Delafon, Charenton, Frankr.

Zweite Hälfte des Monats Juli 1901.

21 728. 23. Mai 1900. Vorrichtung an Explosionsmotoren zum Verhindern der Zündung beim Rückwärtsanlaufen. — Motorfahrzeug-Werke Heinle & Wegelin Oberhausen bei Augsburg.

21 729. 31. Januar 1901. Hahnsteuerung an Kolbenmotoren. — Albert Wiederkehr, Zürich.

21 751. 28 avril 1900. Véhicule à moteur électrique avec dispositif de prise de courant. — Stéphan D. Field, Genève.

21 752. 21 juin 1900. Système de refroidisseur à ventilateur pour véhicules automobiles à moteur à hydrocarbures liquides (benzine, pétrole, etc.) Société. — Jules Gronvelle & H. Arquembourg, Paris.

Erste Hälfte des Monats August 1901.

Keine.

Zweite Hälfte des Monats August 1901.

21 893. 6 avril 1900. Turbine à vapeur pouvant tourner dans les deux sens. — Charles Algernon Parsons, Northumberland, Grande-Bretagne.

21 895. 25. Juni 1900 Vergaser für Kohlenwasserstoffmaschinen. — Fritz Dürr, Schlachtensee bei Berlin.

21 896. 25. Juni 1900. Zweicylindriger Kohlenwasserstoffmotor. — Fritz Dürr, Schlachtensee bei Berlin.

21 911. 22 mai 1900. Dispositif pour solidariser le corps d'un véhicules avec un essieu de celui-ci. — Walter Rotbschild, G. D. Smith et J. A. Wilding, Londres.

Erste Hälfte des Monats September 1901.

21 967. 1 août 1900. Régulateur de vitesse. — Piccard Pictet & Cie., Genève.

21 971. 3. Juli 1900. Einrichtung an Verbrennungsmotoren für die Vergrösserung der Kühlfläche im Verbrennungsraum. — Gebr. Körting, Körtingsdorf bei Hannover.

21 972. Kühlgefäss zur Einschaltung in die Kühlwasserleitung von Explosionsmotoren. — Aktienges. vorm. Martini & Co., Frauenfeld.

Zweite Hälfte des Monats September 1901.

22 031. 26. April 1900. Verbrennungskraftmaschine. — Friedrich August Haselwander, Rastatt.

22 033. 29. April 1899. Zündrohr an Explosionsmotoren. — Rasmus Peder Hansen, Rödby, Dänemark.

22 034. 29. April 1899. Verdampfungsapparat an Petroleummotoren. — Rasmus Peder Hansen. Rödby, Dänemark.

22 035. 13 juin 1901. Carburateur pour moteurs à benzine. — J. Kraft, Genève.

22 052. 6 juillet 1900. Carburateur à emmagasinement destiné à l'alimentation des moteurs de véhicules automobiles. — Edouard Bombaud-Praceiq, Angoulême (Charente, France), et Edward James Reed, Londres.

Vereinsangelegenheiten.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse	Einger. bezw. befürwortet durch:
Gercke, Georg, Kaufmann, General-Vertreter der Allgemeinen Automobil-Gesellschaft Berlin.	Hamburg, Steindamm 146.	Paul Dalley.
de Gruyter, Dr., Paul, Fabrikbesitzer.	Charlottenburg, Kurfürstendamm 36.	Paul Dalley.
Rathenau, Erich, Ingenieur, Direktor der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft,	Oberschöneweide, Wilhelminenhofstr. 71.	Geh. Rath Rathenau.
Schmidt, C., Fabrikant, General-Vertreter d. Allgem. Aut.-Gesellschaft System Prof. Dr. Klingenberg, Berlin.	Lübeck, Dankwartsgrube 19.	Paul Dalley.

Neue Mitglieder:

Aachener Stahlwarenfabrik vorm. Carl Schwanemeyer Aktien-Gesellschaft, Ges.-Vertr. Max Gaedke, Aachen. 4. XI. 01. V.

Wersén, Philip, Direktor der Aktiengesellschaft Södertelge Verkstäder, Södertelge (Schweden). 1. 1. 02. V.

Möbius & Sohn, H., Fabrik feiner Knochenöle, Hannover. 15. XI. 01. V.

Adressenänderungen:

Beutler, Julius, Direktor, Berlin SW., Halleschestr. 7.

Güldner, Hugo, Chef-Ingenieur u. Prokurist der Allgem. Gesellschaft f. Dieselmotoren A.-G., Augsburg, Moltkestr. 1.

Neuburger, Dr., Albert, Redakteur der Elektrochemischen Zeitschrift, Berlin W., Courbièrestr. 4.

Pels, Henry, i. F. Henry Pels & Co., Berlin SO., Michaelkirchstr. 14.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten. Cm. —

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt. Cm.

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten, etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Christianstr. 39; Telephon I, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.



The European Weston

Electrical Instrument Co. m. b. H.

Specialfabrik für Elektrische Messinstrumente.

BERLIN S. 42

Ritter-Strasse 88.

Kombinirtes
Volt - Ampèremeter
für Automobile.

Ausgerüstet mit dem neuen

Dürr-Vergaser D.R.P.

(patentiert in allen Kulturstaaten),

kann **jeder stationäre** und

Automobil-Motor

ohne Weiteres und nach Belieben mit

Spiritus, Petroleum, Naphta, Benzin etc.

betrieben werden.

Man verlange
— **Special-Prospekte** —
über **Dürr-Vergaser.**

Dürr-Motoren-Gesellschaft m. b. H.

BERLIN S.W. 48, Friedrichstr. 16. (Handelsstätte Belleallianee).

Telegramm-Adresse: Dürrmotoren Berlin. • Fernsprecher: Amt VI, 2624.

Wiederverkäufer erhalten hohen Rabatt.



Specialitäten
für die
Automobil-Industrie.

Automobil-Oel „Gloria"
erprobt, zuverlässig, zähflüssig, höchster Entzündungspunkt, garantiert harz- und säurefrei.

Consistentes Automobil-Fett „Allright"
höchsten Anforderungen genügend, in stets gleichmässiger Consistenz, speziell für Motorfahrzeuge hergestellt.

Automobil-Zahnradglätte
speciell für Zahnradgetriebe, sowie Gelenkketten bei Automobilen, verringert die Abnutzung, dämpft das Geräusch und bewirkt gleichmässigen, ruhigen Lauf des Wagens. Einfachste Anwendung, einmaliges Auftragen für Monate hinreichend.

Alleinige Fabrikanten

Rheinische Vaseline-, Oel- und Fett-Fabrik

Gebr. Stern.

Hamburg. Köln. Paris.

Special-Patent-Bureau

✱ für Elektrotechnik ✱
und Transportwesen.

S. Duffner & Co.
G. m. b. H.

Berlin SW. 7, Dorotheenstr. 48.
Telephon: Amt I, No 1419.

Kleemann's

Hochdruck-
Stopfbüchsen-Packung
„Excelsior"
(E.H.)
Gustav Kleemann
Hamburg I

Glasstützplatten, Glasfüsse und Glasplatten für Akkumulatoren, Oel-Isolatoren, Isolirkörper aller Art, sowie sonstige Bedarfsartikel für die Elektrotechnik

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert als Spezialität billigst

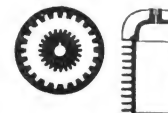
Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie
vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

A. Neumann

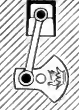
Agentur und Commissions-Geschäft der Automobilbranche
Berlin S., Gitschiner Strasse 88, I.
Fernsprecher Amt 4a No. 7161.

General-Vertretung und Lager der Herren J. Grouvelle & H. Arquembourg, Paris.
Wasserkühler G. A. für Automobilen, Centrifugal-Pumpe G. A. für Automobilen.

General-Vertretung der Firma:
Daniel Augé & Co., Levallois-Perret.
Motore Cyclope, 4, 8, 10 und 12 HP.
Vertreter und Lager der Firma L'Aster in St. Denis.
Motore mit Luft- und Wasserkühlung von 2 1/4 – 6 HP.
Ausserdem: Verkauf von Motoren und fertigen Gestellen für Automobilen, von Patenten und Licenzen für Motoren und Automobilwagen.
Fertige Wagen, solide, gut und sicher fahrende Fahrzeuge in 3 bis 6 Wochen nach Eingang der Bestellung lieferbar.
Bestand- und Zubehörteile für Motorräder und Fahrzeuge.
Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen die Automobilbranche berührenden Angelegenheiten.



Auto-Mobil
Motoren und Bestandteile aller Systeme
Specialfabrication

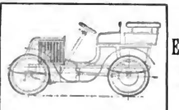


Aachener Stahlwaarenfabrik
vorm. Carl Schwanemeyer, A.G.

Motorwagen

nur durchaus bewährte Konstruktionen

Benzin-Motor-Antrieb.



Elektrischer Antrieb.

für **Personen, sowie Lastentransport bis 5000 kg.**

Spezialität:

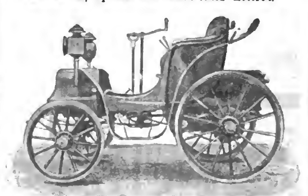
Elektrische Reklame- u. Geschäftswagen
in Luxus-Ausführung, auch mietsweise.

Feinste Referenzen!

Express-Fahrradwerke Akt.-Ges.
Gegründet 1882
Neumarkt b. Nürnberg. Berlin NW., Luisenstr. 37.

Kühlstein Wagenbau
Charlottenburg-Berlin.

Fabrikation von Automobilen für Transport und Luxus mit Benzin, Spiritus und elektrischen Motoren.



SYSTEM KÜHLSTEIN-VOLLMER.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung: **Grand Prix.**
Für Mitarbeiter:
Goldene und silberne Medaille.



Dörflinger'sche

Achsen- und Federnfabriken Actien-Gesellschaft

MANNHEIM

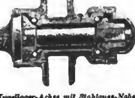
liefern in

vollendetster Ausführung

und

unübertroffener Qualität

als Spezialität sämmtliche



Kugellager-Achse mit Stahlguss-Nabe für Holzspeichen.

Achsen, Federn und übrige Beschläge,

gespannte Räder sowie complette Untergestelle

für den **Motorwagenbau.**



Neu!

Universal-Wagenheber No. 908.

Deutsche Kabelwerke

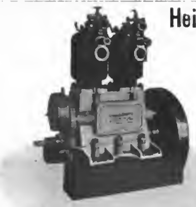
Act.-Ges.

Rummelsburg-Berlin.

Isolirte Drähte und Kabel aller Art.

Specialität:

Drähte, Schnüre und Kabel für Motorwagenbau.



Heinrich Kämper

Motorenfabrik

BERLIN W.,

Kurfürstenstr. 146.

Motoren

für flüssige Brennstoffe.

3, 4, 6, 8, 12 P. S. eff.

800—1000 Umdrehung. in der Minute.



Friedrich Steinrück

Fraisewerk

Berlin S. 59

Dieffenbachstr. 36 II.

Präcisions-Zahnräder jeder Art

mit geschnittenen Zähnen für Motorwagen.

Räder aus Vulcanfibre und Rohhaut

bieten Garantie für geräuschlosen Gang.

Einschneiden von Zähnen in eingesandte Räder und Zahnstangen.

Kataloge über Zahnräder und Werkzeuge werden kostenlos zugesandt.

Ueberwachung elektrischer Anlagen nach der Art der Dampfkessel-Revision.

Berliner Prüfungs- und Ueberwachungsanstalt für elektrische Anlagen.

BERLIN NW., Calvinstrasse 14.

Drahtadr.: Gewerbehygiene. Fernspr.: II, 289.

Abnahme, Prüfung und regelmässige Ueberwachung bestehender elektrischer Anlagen (Hausanschlüsse, elektrische Fahrstühle, Maschinen, Motoren, Instrumente, Akkumulatoren, Leitungen, Lampen u. s. w.)

Revision auf Betriebssicherheit

(Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker).

Revision auf Feuersicherheit

(Vorschriften der Feuer-Versicherungs-Gesellschaften).

Zur Wahrung vollster Unparteilichkeit übernimmt die Anstalt **weder die Lieferung oder Herstellung elektrischer Anlagen noch die Reparatur an vorhandenen Einrichtungen.**

Objektive Beratung!

Geschäftsordnung nebst Preistafel etc. durch die Anstalt. Berlin NW. 52.

M. KRAYN, Verlagsbuchhandlung, BERLIN W. 35, Steglitzer Strasse 86.

Vor kurzem erschien:

Automobil-Kalender

und Handbuch der Automobilen Industrie für 1901/2.

48 Bogen. Preis elegant gebunden 3 Mark.

Inhalts-Verzeichnis:

Zu beziehen durch die Expedition dieser Zeitschrift und jede Buchhandlung.



Deutsches Waffen-Depôt
M. Nietzschmann
Berlin SW. 48, Friedrichstr. 27.

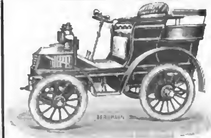
Ctf. Rev. Cal. 7 mm 7,— M.
„ „ „ 9 „ 8,— „
Lef. „ „ 7 „ 5,50 „
„ „ „ 9 „ 7,50 „

Flob. Teschins 6×9 mm System Warnant 100 cm lang. **Mk. 10,**

Jagd-Carabiner 9 mm für Kugel u. Schrot **Mk. 20,—**
Ctf. Jagdflinten Cal. 16 **Mk. 33,—, Mk. 35,—, Mk. 38,—** etc.

Grosses Lager in **Revolvern, Luft-Gewehren, Teschins, Jagdgewehren, Jagd-Utensilien, Munition**

Jeder Waffe 10 Patronen gratis • Versand gegen Nachnahme oder vorherige Einsendung des Betrages • Catalog gratis.



Bergmann
Automobile
„Orient-Express"
erstklassiges Fabrikat

werden in allen Ausführungen für **Luxus-, Last-** und **Geschäftswagen** geliefert. Zeugnisse und Prospekte No. 46 B gratis.

Solvente Vertreter gesucht durch

BERGMANNS INDUSTRIEWERKE, Gaggenau (Baden).

Thüringer Electricitäts-Actiengesellschaft

Berlin NW., Schiffbauerdamm 6/7

Zweigbureaux: Gera. — Ludwigshafen a. Rh. — Elberfeld.

liefern den **leichtesten** Accumulator zum Betrieb electrischer Fahrzeuge.

Totalgewicht: 500 kg. bei 180 Ampèrestunden.

Compagnie Belge de Vélocipéde. Soc. anon.
Liége, rue de Fatime 60 (Belgique).
Automobiles Systéme Koppel-Breveté.

Cataloge gratis und franco.



Solvente Vertreter gesucht.

Wagen in allen Grössen und Formen für Sport, Luxus und Verkehrszwecke.

Vorrichtung zum gefahrlosen Andrehen von Automobil-Motoren. Automobil-Verbandkästen von 5 Mk. an, **Schutzbrillen** (ab 1,50 Mk.) und **Respiratoren** (ab 2,00 M.) für Automobilisten.

Dr. Werner Heffter, Berlin NW. 52, Calvin-Strasse 14.

Drahtadr. Gewerbe-Hygiene. Fernspr. II. 282.

Gewerbeanwalt und polizeilicher Sachverständiger; Experte des Deutschen Feuerversicherungs-Schutzverbandes; Schriftleiter des „Gewerblich-Technischen Ratgebers"; Inhaber eines techn. Bureaus und Geschäfts.

Unfallverhütung. Gewerbehygiene. Arbeiterwohlfahrt.	Genehmigung u. Feuersicherheit gewerbl. Anlagen.

Abwässerreinigung; Abfällebeseitigung; Rauchlose Feuerungen
Alle Arbeiterschutzgeräte und -einrichtungen.

Prospekte und **Kostenanschläge** unberechnet.

Spiral-Federn

auf Zug und Druck geprüft

alle Sorten Blatt-, Band- und Pufferfedern

fabriziert

Franz Sauerbier
BERLIN S.W., Hollmannstr. 17.

— Feinste Stahldrähte, Metallschlauch etc. —



„Rapid"

Accumulatoren- und Motoren-Werke
G. m. b. H.

Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin W. 62. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin NW. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35.
Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35, Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Der Wettbewerb für Motorlastwagen zu Liverpool

vom 3. bis 7. Juni 1901.

(Fortsetzung.)

Sehr interessant ist ein Vergleich der verschiedenen Wagen. Bei der Mehrzahl der Dampfwagen befindet sich der Kessel vorn und der Wasserbehälter hinten; desgl. ist der Führersitz meistens hinter dem ersteren angeordnet. Bei dem Coulthard-Wagen dagegen ist der Führersitz vor dem Kessel und auf einer niedrigeren Plattform als gewöhnlich. Dies ist jedoch teilweise durch die unten am Kessel angebrachten Feuerthüren bedingt, im Gegensatz zu den Wagen der Firmen Thornycroft, Leyland, Simpson & Bibby und Musker, bei welchen das Brennmaterial von oben dem Kessel zugeführt wird. Bei den Mann'schen Wagen muss der Führer stehen und zwar an der einen Seite des Kessels. Dagegen befinden sich bei allen Wagen die Regulierungsvorrichtungen im Handbereich und unter leichter Kontrolle des Führers.

Grosse Verschiedenheit herrscht in der Wahl des Kesseltypus. Wir finden vertikale Wasserrohr-, vertikale Feuerrohr-, Lokomotiv-Kessel und Kessel mit Oelfeuerung. Und wenn auch zwei der am Wettbewerb teilnehmenden Wagen mit Siederohrkesseln ausgerüstet sind, so ist doch die Art und Weise der Feuerung und das Material der Röhren durchaus verschieden. Dasselbe gilt auch von den Kesseln mit Oelfeuerung, welche nach ganz verschiedenen Gesichtspunkten konstruiert sind.

In Bezug auf die Maschinen sind vorzugsweise zweicylindrige Compoundmaschinen mit verschiedenen Formen der Ventile und Ventilsteuerungen verwendet worden. Trotzdem die Art der Befestigung überall verschieden ist, so ist doch die Lage derselben unterhalb des Rahmens überall dieselbe.

Die einfach wirkenden Hochdruckmaschinen werden von Kesseln mit Oelfeuerung betrieben und sind von beiden Fabriken mit Kegelventilen ausgerüstet. In beiden Fällen ist die Lage der Maschinen eine andere als bei den Wagen mit Compoundmaschinen.

Ferner werden meistenteils die Kurbeln von Gehäusen umgeben, in welchen sich Oel befindet, so dass eine gute Schmierung der arbeitenden Teile ermöglicht wird. Allgemein ist auch die Vorrichtung, mittels welcher in den Niederdruckcylindern hochgespannter Dampf einströmen kann, wenn die Maschine für kurze Zeit eine grössere Arbeit leisten soll. In einigen Fällen kann die ganze Wirkung beider Cylinder zur Geltung kommen, bei anderen dagegen wird die resultierende grössere Kraft durch die Verschiedenheit der Gestalt der beiden Cylinder erhalten. Diese Konstruktion ist anscheinend am meisten ausgebildet und wird z. B. bei dem Coulthard-Wagen auch für andere Zwecke nutzbar gemacht.

Die Vorrichtungen zum Feststellen des Differentialgetriebes scheinen bei keinem Wagen zu irgend einer

Komplikation geführt zu haben, und auch die verschiedene Lage des Differentialgetriebes — ob auf einer Vorgelegewelle oder auf der Achse — scheint darauf keinen Einfluss zu haben. Bei dem Leyland-Wagen allein ist ein Handhebel zur Bethätigung dieser Vorrichtung vorhanden. Auch die Anordnung von zwei Zahnrädergetrieben von verschiedenem Uebersetzungsverhältnis zwischen Maschine und Wagenrädern ist überall zu finden. Bei allen erfolgt das Einrücken der Zahnräder durch Verschieben derselben, ausser bei dem Musker-Wagen. Hier sind die Zahnräder stets in Eingriff mit einander und werden abwechselnd durch eine männliche Kuppelung bethätigt.

Bei dem Coulthard, Leyland und Mannwagen ist das Wechselgetriebe mit einem Hebel in der Nähe des Führers in Verbindung gebracht, so dass er vom Sitz aus dasselbe bethätigen kann, in den anderen Fällen jedoch muss der Führer vom Sitz aufstehen. Bei allen, ausser dem Leyland-Wagen, aber muss die Dampfzufuhr abgesperrt werden, ehe eine neue Geschwindigkeit eingeschaltet wird. Bei dem letzteren Wagen gestattet jedoch die bewegliche Triebvorrichtung, deren Beweglichkeit durch das Kautschukkissen zwischen dem Differentialgetriebe und den Kettenrädern gesichert ist, das Einrücken der Zahnräder, ohne dass der Wagen gänzlich angehalten zu werden braucht.

Derartige bewegliche Räder besitzen auch die Thornycroftwagen. Diese Vorrichtung hat den Zweck, dass die Maschine erst eine volle Umdrehung machen kann, ehe die ganze Belastung von derselben mitgenommen wird. Bei den Uebertragungsmechanismen werden durchweg Zahnräder angewandt. Durchweg ist dies der Fall bei den Mannwagen; bei anderen Beispielen werden entweder Ketten oder Universalgelenke angewendet, um ein vollkommen freies Zusammenwirken der federnden und nicht federnden oder der treibenden und angetriebenen Teile zu sichern.

Bei einem Vergleich der Thornycroft, Leyland und Coulthardwagen in Bezug auf die Beweglichkeit des Transmissionsgetriebes sieht man, dass folgende Anordnungen getroffen worden sind: 1. feste Maschine, Universalgelenke und bewegliches Getriebe; 2. feste Maschine, bewegliches Getriebe, Kettenverbindung; 3. beweglich montierte Maschine, Kettenverbindung und starres Getriebe.

Eine der Hauptunterschiede der Simpson- und Bibby-Wagen ist das Fehlen des Differentialgetriebes, da jedes Triebrad von einer unabhängigen Maschine angetrieben wird. Der Musker-Wagen zeichnet sich ausser der selbstthätigen Regulierung dadurch aus, dass der ganze Triebmechanismus auf einer besonders federnden, tiefer liegenden Plattform angebracht ist. Die Anwendung einer Dampfpumpe oder eines Injektors in Verbindung mit der Speisepumpe (die entweder direkt oder indirekt von der Maschine angetrieben wird) ist allgemein; der Zufluss wird durch ein Ventil reguliert, welches den Wasserüberschuss nach dem Behälter zurückfliessen lässt.

Der Auspuffdampf wird in den Kesselrauchfang geführt und unsichtbar durch den Schornstein ausgestossen. Ausser bei dem Mann-Wagen haben sämtliche Wagen Holzräder nach Art der Geschützwagen. Blockbremsen, welche gegen die hintere Seite der Triebräder, oder Bandbremsen, welche direkt auf die Räder einwirken, werden allgemein angewendet. Letztere finden sich bei den Coulthardwagen.

Ausser bei den Mannwagen ist die Steuerung nach dem Ackermann'schen Prinzip ausgeführt. Vor allem waren die Wagen frei von ernsthaften Vibrationen.

Die geringeren Einzelheiten dieser Wagen sind zu zahlreich, als dass man sie gesondert einer Erwägung unterziehen könnte. Aber auch hier sind viele sehr wichtige Verbesserungen gemacht worden, welche die Frucht von jahrelangen Versuchen der Konstrukteure sind.

Tabelle B.

Steigungsversuche.

Leer.

Nummer des Wagens	Durchschn. Geschw., Entfernung in Meilen pro Stunde		Geschwindigk. des Wagens im Moment des Bremsens	Durchlaufene Strecke während des Bremsens
	aufwärts	abwärts	Meilen pro Stunde	Fuss
A 1*	3,77	4,27	6,06	16,05
A 2*	4,02	5,18	10,08	51,05
B 1†	3,29	3,58	5,34	19,04
C 1†	3,05	2,69	3,51	8,06
D 1†	3,77	3,38	4,21	14,09
D 2†	2,97	2,38	3,58	6,05
D 3†	4,11	3,14	2,75	11,02
D 4†	3,05	3,08	5,17	15,05
D 5†	2,75	3,86	5,33	25,01

* Benzin, † Dampf.

Beladen.

Last in Tonnen	Durchschnittliche Geschwindigkeit in Meilen pro Stunde		Geschwindigk. des Wagens im Moment des Bremsens	Durchlaufene Strecke während des Bremsens
	aufwärts	abwärts	Meilen pro Stunde	Fuss
1½	3,24	4,26	2,08	1,00
1½	2,61	4,13	5,68	26,04
5	2 95	3,12	3,36	15,05
7	2,92	3,15	3,13	13,06
4	3,34	3,65	3,39	8,03
5	3,08	3,05	4,22	15,04
5	2,96	3,03	2,66	14,09
5	2,78	3,93	5,46	13,07
5	2,00	3,07	3,54	8,04

Tabelle A. Hauptangaben und Dimensionen der Wagen.

Offizielle No.	A1	A2	B1	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Preis	550 Pfd.	500 Pfd.	530 Pfd.	750 Pfd.	450 Pfd.	400 Pfd.	650 Pfd.	535 Pfd.	465 Pfd.	500 Pfd.	650 Pfd.	650 Pfd.
Totale Länge	16' 11½"	16' 11"	17' 11"	22' 6"	18'	18'	18' 3"	18' 7½"	13' 4"	18' 1"	18' 7"	18' 8"
„ Breite	6' 3"	6' 4⅜"	6' 5¾"	6' 6"	6' 6"	6' 7"	6' 5"	6' 6"	6' 10"	6' 1¾"	6' 6"	6' 6"
„ Höhe	6' 5½"	6' 4⅞"	8' 7"	9' 4"	10' 0"	10'	8' 10"	8' 9½"	8' 0"	8' 3"	9' 4"	
Tara in t. Ctr. gr.	1 19 2	1 19 2	2 19 2	6 8 0	3 16 2	3 14 3	3 16 0	3 14 0	4 0 0	3 19 3	4 1 0	—
Nützliche Maximallast	2—3 t	2—3 t	5 t	7 t	5 t	5 t	4 t	5 t	5 t	5 t	5 t	5 t
Dimensionen des nützlichen Plattformareals	10' 2¼ × 5' 8"	10' 1" × 5' 7¼"	12' 5" × 6' 1½"	14' 10" × 6' 5"	110 □'	95 □'	11' 7¾ × 5' 7"	12' 1" × 6"	6' 1" × 5' 8"	11' 8½" × 5' 11½"	10' 8½" × 6' 0"	80 □'
Höhe derselben, leer	3' 8"	3' 7"	3' 7"	4' 3"	4' 6"	4' 1¼"	3' 9"	3' 9¼"	5' 6"	4' 1"	3' 10"	3' 9"
„ „ beladen	—	—	5' 9"	—	3' 9½"	3' 9"		—		—	—	3' 6"
Durchm. der Triebräder	3' 4"	3' 3¼"	2' 11¼"	3' 6"	3' 4"	3' ½"	3' 3"	2' 11¾"	3' 11"	3' 6"	3' 6"	3'
„ „ Steuerräder	2' 8"	2' 8"	2' 9"	2' 8"	3' ½"	3'	2' 9"	2' 9"	2' 9"	2' 8½"	2' 3½"	2' 9"
Breite des Reifens: der Triebräder	3"	3½"	5"	8"	6¼"	5¼"	5"	6"	10¼"	10¼"	6"	5"
der Lenkräder	2½	2⅞"	4"	6¼"	5¼"	5⅛"	4½"	5"	5"	4⅞"	4½"	4"
Wagenbasis	10' 11½"	10' 10"	8' 10"	12' 5¾"	10'	10'	9' 11¼"	9' 10½"	8' 3"	11' ½"	9' 5¼"	10' 0"
Entfernung von Achse zu Achse der Räder	5' 2¼" u. 5' 1½"	5' ⅛"	5' 3¾"	5' 7¼" u. 5' 5½"	5' 7" u. 5' 5½"	5' 7½" 5' 6"	5' 6½" u. 5' 5¼"	5' 6"	4' 3" u. 3' 8"	4' 2½" u. 3' 7"	4' 9" u. 4,8"	5' 6"
Kesselsystem	—	—	Siederohr	Wasserrohr	Oelfeuerung	Oelfeuerung	Wasserrohr	Vert. Feuerrohr	Lokom.	Lokom.	Oelfeuerung	Vert. Wasserrohr
Heizfläche	—	—	80 □fuss	132 □'	70 □'	70 □'	83 □'	77 □'	50,5 □'	50,5 □'	60 □'	90 □'
Rostfläche	—	—	3 □'	4,25 □'	—	2,5 □'	2,4 □'	2,75 □'	2,5 □'	2,5 □'	3,5 □'	2,5 □'
Arbeitsdruck	—	—	225 lbs. pro □"	225 lbs. pro □"	250 lbs. pro □"	250 lbs. pro □"	200 lbs. pro □"	250 lbs. pro □"	100 lbs. pro □"	250 lbs. pro □"	50—300 lbs. pro □"	250 lbs. pro □"
Feuerung	Benzin	Benzin	Koks	Koks	Oel	Koks	Koks	Koks	Koks	Koks	Kohlen	Koks oder Oel
Wasserversorgungsanlage	—	—	Centrifugal u. Dampfpumpe	Centrifugal-Pumpe u. Injektor	selbstthätig	automatisch	Pumpe u. Injektor	Druck-Kolben-Pumpen	Druckpumpe u. Injektor	Derselbe wie vorher	selbstthätig u. Handpumpe	autom. Kolbenpumpe
Feuerungsmenge	11½ Gall.	11 Gall.	für 1 Tagesf.	für 50 Meilen	50 Gall.	6 Ctr.	6 Ctr. Kohle	12 Kubikfuss	3,3 Kubikfuss	3,3 Kubikfuss	6 Stunden	
Wassermenge	4 „	4 „	138 Gall.	236½ Gall.	160 „	172 Gall.	172 Gall.	180 Gall.	108¼ Gall.	80½ Gall.	165 Gall.	—
Wassermenge im Kessel bis zum Eichmaass	—	—	25 „	38½ „	—	—	22 „	19 „	31¼ „	29½ „	—	—
Wasservolumen	—	—	1⅝ „	2 „	—	—	1,6 „	1,5 „	4 „	3½ „	—	—
Maschinentypus	Daimler	Daimler	Horizontal-Compound	Horizontal-Compound	Horizontal-einfach-wirkend	Horizontal-einfach-wirkend	Horizontal-Compound	Horizontal-Compound	Horizontal-Compound	Dasselbe	2 einfach wirkend	Horizontal-Compound
Anzahl d. HP.-Cylinder	2	2	1	1	4	4	1	1	1	1	6	2
„ „ N.D.-Cylinder	—	—	1	1	—	—	1	1	1	1	—	1
Ventilsystem	—	—	Kolben	Kolben	Tellerventil	Tellerventil	Kolben	Kolben	Schieber	Schieber	Kammwelle	—
System des Ventilgetriebes	—	—	Ketten	Radial einf. excentr.	Kammwelle	Kammwelle	Radial einf. excentr.	Ketten	einf. excentr.	Dasselbe		Ketten
Durchm. der Cylinder	120 mm	120 mm	3½" u. 6¼"	4" u. 7"	4½"	4½"	4" u. 7"	3¼" u. 7"	4" u. 6⅜"	4" u. 6⅜"	4"	3¼" u. 5"
Hub	130 „	130 „	6"	5"	5"	5"	5"	6"	8"	8"	4"	5½"
Normalgeschwindigkeit	750	750	420	500	500	500	440	450	300	300	500	—
PS.	10	10	25	30	25	25	20	25	16	16	bis 50	—
Lage des Kessels in Bezug auf den Führer	—	—	Vorn	Vorn	Tiefe	Vorn	Vorn	Hinten	an der Seite	Dasselbe	Vorn	
Art des Transmissionsgetriebes	Zahnräder u. Klauenkuppelung	Zahnräder u. Klauenkuppelung	Spurräder u. Kette	Spurräder u. Universalgelenke	Spurräder	Spurräder	Spur- u. Universalgelenke	Spur-Ketten	Spurräder	Dasselbe	Spurräder u. Ketten	Dasselbe
Starres oder bewegliches*) Getriebe	starr	starr	beweglich	beweglich	starr	starr	beweglich	starr	starr	Dasselbe	Dasselbe	Dasselbe
Diff.-Getriebe auf Achse oder Vorgelegewelle	Vorgelegewelle	Vorgelegewelle	Vorgelegewelle	Achse	Vorgelegewelle	Vorgelegewelle	Achse	Vorgelegewelle	Achse	Dasselbe	Keins	Vorgelegewelle
Uebersetzungsverhältnis der Geschwindigkeiten des Wagens	1½, 3, 5 u. 8 Meilen	1½, 3, 5 u. 8 Meilen	9 : 1 u. 18 : 1	12,4 : 1 u. 22,7 : 1	12 : 1 u. 26 : 1	12 : 1 u. 26 : 1	10 : 1 u. 17,7 : 1	8,8 : 1 u. 17,2 : 1	13 : 1 u. 20 : 1	13 : 1 u. 20 : 1	13 : 1	

*) Die Anwendung von Triebketten ist hier nicht als bewegliches Getriebe betrachtet.

Tabelle C.

Tabelle der täglichen Ladungen, Verbrauch und Fahrtzeiten.

	Nützliche Ladung	Art der Ladung	Brennstoff-Verbrauch Petroleum in Gall. Koks in Ctr.	Wasser-Verbrauch	Fahrt-Dauer	
	Dienstag, 4. Juni. $39^5/_8$ Meilen.					
	Tons				Std.	Meil.
A 1	1 10 0	Leder	$3^1/_2$ Gall.	$^1/_4$ Pint.	5	26
A 2	1 10 0	Spiritus	$4^1/_2$ „	$^1/_2$ „	5	9
B 1	4 10 0	Weizen	4,00 Ctr.	250 Gall.	6	3
C 1	5 11 0	Seife	8,00 „	505 „	6	7
D 1	3 10 0	„	2,00 „	$357^3/_4$ „	6	3
D 2	4 10 0	Weizen	5,214 „	$422^1/_2$ „	7	4
D 3	4 10 0	Cement	5,18 „	359 „	8	5
D 4	4 10 0	Weizen	6,20 „	412 „	6	27
	Mittwoch, 5. Juni. $42^7/_8$ Meilen.					
A 1	1 10 0	Verschiedenes	$5^3/_4$ Gall.	$^1/_4$ Pint.	6	35
A 2	1 10 0	Waren	$3^3/_4$ „	$^1/_2$ „	5	47
B 1	4 0 0	„	4,24 Ctr.	277 Gall.	7	14
C 1	6 0 0	„	6,00 „	439 „	6	58
D 1	3 10 0	Seife	4,124 „	338 „	5	46
D 2	4 10 0	Waren	6,114 „	389 „	7	43
D 3	4 10 0	Maschinenteile	5,00 „	280 „	9	31
D 4	4 5 0	„	7,214 „	415 „	5	39
	Donnerstag, 6. Juni. 41 Meilen.					
A 1	2 0 0	—	$7^3/_4$ Gall.	$^1/_4$ Pint.	7	49
A 2	2 0 0	—	6 „	$^3/_4$ „	8	54
B 1	4 5 0	Korn	5,011 Ctr.	283 Gall.	7	3
C 1	7 10 0	—	7,00 „	532 „	7	43
D 1	4 10 0	Weizen	5,16 „	347 „	7	5
D 2	4 5 0	„	—	—	—	
D 3	3 0 0	Maschinenteile	5,20 „	794 „	9	28
D 4	5 5 0	Weizen	4,324 „	398 „	6	13
	Freitag, 7. Juni. $44^1/_2$ Meilen.					
A 1	1 7 2	Maschinenteile	$5^1/_2$ Gall.	$^1/_4$ Pint.	6	28
A 2	1 10 0	„	4 „	1 „	6	3
B 1	4 8 2	Weizen	4,20 Ctr.	288 Gall.	7	8
C 1	4 3 0	Maschinenteile	7,00 „	455 „	7	6
D 1	3 17 0	Papier	5,222 „	355 „	6	43
D 2	3 4 1	Weizen	6,36 „	473 „	7	30
D 3	2 18 2	Maschinenteile	5,30 „	414 „	9	8
D 4	4 15 9	Weizen	6,14 „	291 „	6	16

(Nach einem Artikel in „The Automotor and Horseless Vehicle Journal", London.)

Schwefelsäure-Transportwagen von Kühlstein-Vollmer.

Der in Fig. 1 dargestellte Wagen wurde für die Chemischen Fabriken vorm. Weiler-ter Meer, Köln-Ehrenfeld, geliefert und ist zum Transport von 3,2 cbm 60%iger Schwefelsäure vom spezifischen Gewichte 1,83 bestimmt.

Kesselgewicht	1200 kg
Gewicht der Schwefelsäure	5856 „
Gesamte Nutzlast	7056 „
Totallast	11 000 „
Zulässige stärkste Steigung (nach Angabe der Firma)	7%
Grösste Geschwindigkeit bei voller Belastung	12 km
Erste Mittelgeschwindigkeit	9 „
Zweite Mittelgeschwindigkeit	6 „
Kleinste Geschwindigkeit	3 „
Motortourenzahl	650
Zahl der effektiven Pferdekräfte	17
Benzinverbrauch pro Stundenpferd	0,36 in kg
Brennstoffverbrauch pro Tonnenkilometer (nach Angabe der Firma)	0,019 M.
Preis des Fahrzeugs	12 600 „

Hieraus ergeben sich nachfolgende Gesamt-Betriebskosten:

25% Amortisation	M. 4 150,—
6% Versinsung	„ 756,—
Jahresgehalt des Führers	„ 1 200,—
Verbrauch an Betriebsmaterial bei täglich 8 Fahrten à 13 km bei einer Gesamtlast von 11 t, 300 Arbeitstagen pro Jahr und bei 2 Pf. Betriebskosten pro Tonnenkilometer	„ 6 864,—
Schmiermaterial und Diverse pro Jahr	„ 250,—
Reparaturen pro Jahr	„ 1 000,—
Gesamtkosten pro Jahr	M. 14 220,—
Hieraus ergeben sich die täglichen Gesamtkosten zu	M. 47,40
Die Gesamtkosten für 1 Tonnen/km bei 1144 Tonnen/km pro Tag betragen	M. 0,0414

Diese aus den Angaben der Firma resultierende Verbrauchsziffer ist sehr günstig. Sie würde die beim Pferdebetrieb erreichbaren Resultate weitaus übertreffen.

Da sich die oben mitgeteilten Zahlen gegenseitig bedingen, ist es leicht, rechnerisch zu untersuchen, ob diese günstigen Ergebnisse wirklich erzielbar sind.

Bei 17 PS. sind 1275 m/kg pro Sekunde an der Motorwelle verfügbar. Diese ergeben bei 3 km in der Stunde oder 0,833 m pro Sekunde und bei einem Wirkungsgrade von $\eta = 0,6$

$$0,6 \; \frac{1275}{0,833} = 0,6 \; . \; 1530 = 918 \text{ kg Zugkraft,}$$

bei 12 km in der Stunde = 2,53 m in der Sekunde = 230 kg Zugkraft.

Bei dem Totalgewicht von 11 000 kg ist für die grösste Steigung $\frac{11\,000}{918}$, für die ebene Fahrt auf gutem Boden $\frac{11\,000}{230}$ oder im ersteren Falle rund $\frac{1}{12}$, im zweiten rund $\frac{1}{48}$ des Gesamtgewichtes als Zugkraft verfügbar.

Demnach ist die Erreichung der Maximalgeschwindigkeit möglich, die Ueberwindung einer Steigung von 7% wohl nur auf sehr guter Strasse oder bei einem besseren, als dem angenommenen Wirkungsgrade zu erwarten.

Bei einem Verbrauch von 0,36 kg Benzin pro Stundenpferd und einer Fahrgeschwindigkeit von 12 km werden bei 11 Tonnen Gesamtlast pro Stunde 132 Tonnen/km geleistet und hierfür bei Annahme, dass der Motor nahe an der Grenze seiner Belastung läuft, $17 \times 0,36$ kg = 6,12 kg Benzin verbraucht.

Bei der Annahme, dass 1 kg Benzin 0,45 M. kostet, würde sich der Tonnen/km auf $\frac{6,12 \; . \; 0,45}{132} \simeq 0,0209$ M. oder etwas über 2 Pf. bei voller Belastung stellen, so dass auch hier die Angaben der ausführenden Fabrik sich zu bestätigen scheinen.

Der wesentlichste Grund für die durch vorliegenden Wagen erzielten sehr bemerkenswerten Erfolge bezüglich der Oekonomie liegt vorerst in der Verwendung eines relativ

schwachen Motors, ferner in dem günstigen Verhältnisse zwischen Total- und Nutzlast und endlich darin, dass thatsächlich die dauernde Vollbeanspruchung des Wagens mit voller Nutzlast zu erwarten ist

befindet sich im Vorderteil des Wagens, eine Anordnung, die für Lastwagen die allein mögliche ist. An Stelle der Kuppelung wird das in dieser Zeitschrift bereits eingehend beschriebene und dargestellte Pendelgetriebe mit kurzen Riemen verwendet.



Fig. 1.

Unter diesen Voraussetzungen können demnach Motorlastwagen heute schon erheblich sparsamer arbeiten, als Wagen mit Pferdebetrieb.

Die Gesamtdisposition des Wagens ist folgende: Der zweicylindrige, stehende Motor mit Magnetinduktions-Zündung

An dieses schliessen sich eine Kegelradübersetzung und die Zahnradpaare für die Geschwindigkeitsänderung an. Die Uebersetzung auf die Hinterräder erfolgt schliesslich durch Ketten und Kettenräder.

R. C.

Konstruktionsprinzipien der magnet-elektrischen Zündapparate.

Zwischen der Zündung durch Funken-Induktor und Magnet-Induktor bestehen sehr wesentliche Unterschiede. Bei beiden wird der Zündfunke durch das Unterbrechen des Stroms erzeugt und zwar wird jedesmal der Oeffnungsfunke benutzt. Bei der Batteriezündung kann aber der Strom nicht direkt benutzt werden, sondern es muss durch die Induktionsspule die Spannung so gesteigert werden, dass beim Oeffnen des Primärstromkreises kleine Funken an den Enden der Sekundärwickelung auftraten.

Anders, wenn man die Erzeugung des Stroms durch maschinelle Einrichtungen bewirkt. Hier hat man es durch die Konstruktion des Stromerzeugers in der Hand, Spannung und Stromstärke so zu bemessen, dass durch die direkte Unterbrechung ein sehr kräftiger Funke entsteht. Während also im einen Falle die hohe Spannung nur kleine Induktionsfunken mit verhältnismässig geringer Wärmeentwickelung hervorbringt, entstehen im anderen Falle bei der direkten Unterbrechung durch die hohe Stromstärke sehr intensive Funken mit bedeutender Licht- und Wärmeentwickelung, so dass dadurch auch noch Gemische mit Leichtigkeit entzündet werden, welche an

explosiven Gasen verhältnismässig arm sind. Aus der Verschiedenheit der Funken bei den beiden elektrischen Zündsystemen erklärt sich auch der Umstand, dass ein Motor mit magnet-elektrischer Zündung eine höhere Leistung giebt, als wenn er mit Batteriezündung versehen ist, denn es treten durch die kräftigen Funken des ersteren Systems viel schärfere Explosionen ein, als durch die Induktionsfunken der Batteriezündung.

Was nun die Stromerzeuger selbst anbetrifft, so waren für deren Konstruktion entsprechend dem eigenartigen Zweck, verschiedene Gesichtspunkte massgebend. Es sei aber hier gleich darauf hingewiesen, dass an einen solchen Stromerzeuger auch wesentlich andere Anforderungen gestellt werden, als an eine Dynamomaschine für Licht-, oder Kraftabgabe. Vor allem kommt hier der grosse Unterschied in der Umdrehungszahl beim Ingangsetzen und während des Betriebes des Motors in Betracht. Dieser Umstand führt auch zu der eigentümlichen Konstruktion des Antriebs des Zündapparates bei stationären Motoren, bei welchen diese Apparate schon seit langer Zeit Anwendung finden. Dann aber mussten die Apparate möglichst einfach sein, insbesondere mussten solche Teile vermieden werden, welche sich sehr rasch abnutzen und sehr empfindlich gegen Staub, Oel und dergleichen sind. Deshalb war von vornherein die Verwendung von Kollektoren und Bürsten ausgeschlossen und damit gleichzeitig die Erzeugung von Gleichstrom. Dies hatte ohne weiteres zur Folge, dass auch von der elektrischen Erregung des magnetischen Feldes der Stromerzeuger abgesehen werden musste. Der Verwendung von Elektromagneten für die Erregung stand auch der Umstand entgegen, dass der Ankerstromkreis das eine Mal vollständig kurz geschlossen ist, während er das andere Mal ganz offen ist. Es wäre also weder Hauptstrom- noch Nebenschlusswickelung angängig gewesen. Als einzige Möglichkeit blieb die Verwendung von Stahlmagneten übrig, und diese sind es, welche bis heute ausschliesslich zu den Zündapparaten mit mechanischem Antrieb verwendet werden.

Um die Herstellung des Apparates möglichst einfach zu gestalten, wählte man die Form der Siemens'schen magnetelektrischen Maschine mit dem I-Anker und man ist bis heute nicht von diesem Modell abgegangen.

Das Magnetsystem des Zündapparates besteht aus zwei bis vier kräftigen Stahlmagneten in Hufeisenform *c*, deren Pole mit seitlichen Polschuhen *b* versehen sind (Fig. 2). Zwischen diesen ist der Anker *a* mit seiner Wickelung angeordnet. Bei der Drehung des Ankers in dem starken magnetischen Feld werden in seiner Wickelung *d* elektrische Ströme induziert, und zwar sind diese Ströme proportional der sekundlichen Aenderung der das Ankereisen durchfliessenden magnetischen Kraftlinien.

Man wird also um so stärkere Ströme erhalten, je schneller man den Anker dreht, bezw. je stärkere Magnete man verwendet. Die im Anker induzierte elektromotorische Kraft, welche diese Ströme hervorruft, ist am grössten, wenn die den Anker durchsetzenden Kraftlinien ihre Richtung wechseln, d. h. wenn durch den Anker überhaupt keine Kraftlinien gehen. Dies ist der Fall in der gezeichneten Stellung des Ankers. Je mehr er sich aus dieser Lage herausdreht, desto kleiner wird die elektromotorische Kraft, die Ströme nehmen entsprechend ab, um in der wagrechten Lage des Ankers, d. h. wenn alle Kraftlinien durch denselben gehen, überhaupt 0 zu werden. Von da ab nehmen sie wieder zu, sie durchfliessen aber die Wickelung in umgekehrter Richtung und erreichen ein zweites Maximum, wenn der Anker senkrecht steht, also wenn er sich um 180° gedreht hat.

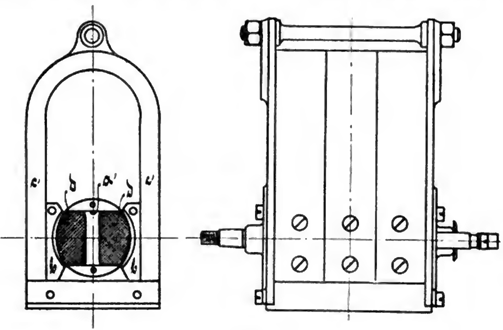


Fig. 2.

Bei einer vollen Umdrehung des Ankers erreicht der induzierte Strom also zweimal sein Maximum, und zweimal wird er gleich 0.

Diese Eigenschaften der magnet-elektrischen Zündapparate, dass sie Wechselstrom erzeugen, muss besonders bei der Unterbrechung beachtet werden, denn man erhält natürlich keine Funken, wenn man den Strom unterbricht während er seine Richtung wechselt, d. h. während er gleich 0 ist.

Der durch die Unterbrechung des Stroms entstehende Funken bezw. Lichtbogen ist um so grösser, je grösser die Stromstärke ist und je schneller die Unterbrechung erfolgt.

Besonders ist die letztere Bedingung sehr zu beachten.

Damit nun die Zündung im richtigen Augenblick erfolgt, muss der Zündapparat sowohl, als auch die Unterbrechervorrichtung in entsprechender Weise mit dem Motor verbunden werden. Da die im Anker induzierten Ströme, wie oben angeführt, von seiner Geschwindigkeit abhängen, so liegt es im Interesse einer gleichmässigen und zuverlässigen Funkengebung, dass diese Geschwindigkeit eine möglichst konstante ist. Diese Forderung kann bei normalem Betrieb des Motors leicht erfüllt werden, dagegen gestalten sich die Verhältnisse beim Inbetriebsetzen desselben recht ungünstig.

Die stationären Motoren müssen am Schwungrad ange-

trieben werden. Die dadurch erreichte Geschwindigkeit beträgt kaum ein Zehntel der normalen Betriebsgeschwindigkeit; es müsste also der Zündapparat, wenn er direkt vom Motor ange-

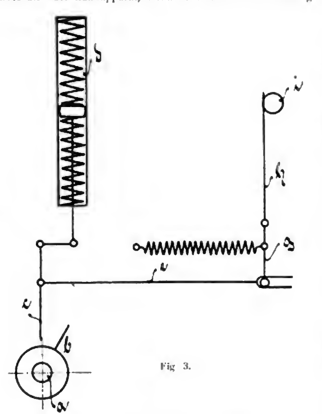


Fig. 3.

trieben würde, schon bei ein Zehntel seiner normalen Geschwindigkeit zündkräftige Funken geben. Diese Forderung ist aber bei allen mechanischen Stromerzeugungen ohne eine besondere Regulierung nicht erfüllbar.

Aus diesem Grunde sah man bei stationären Motoren von dem direkten rotierenden Antrieb der Zündapparate ab, erteilte dem Anker die zur Erzeugung eines genügenden Stromes erforderliche Geschwindigkeit durch eine gespannte Feder, so

Ablenkung frei giebt; während des Mitnehmens ist die am zweiten Schenkel des Winkelhebels befestigte Federbüchse *d* gespannt worden, diese reisst nun den freigegebenen Winkelhebel und mit diesem den Anker des Apparates lebhaft zurück und erzeugt dadurch in der Wickelung desselben einen Stromstoss, der vollständig unabhängig ist von der Geschwindigkeit, mit welcher der Daumen *b* den Winkelhebel *c* ablenkte.

Damit nun die Unterbrechung des Stromes im Augenblick der grössten Intensität des Stromstosses erfolgt, ist die Einrichtung so getroffen, dass die Unterbrechung von dem Winkelhebel *c* aus bethätigt wird.

Die Unterbrechungsvorrichtung selbst, der sogenannte Zündflansch (Fig. 4) hat folgende Einrichtung:

Durch den Flanschkörper ist der bewegliche Doppelhebel *f* geführt, dessen innerer Schenkel *h* durch Federkraft gegen den Stift *i* gezogen wird. Die Dichtung dieses Hebels nach aussen erfolgt durch den eingeschliffenen konischen Kopf desselben. Der Stift *i* ist durch Email, Speckstein, Porzellan, Glimmer oder dergl. gegen den Flansch isoliert und steht durch eine isolierte Leitung mit dem einen Pol des Zündapparates in Verbindung. Der andere Pol liegt an dem Apparatkörper selbst, so dass er durch den Motorkörper mit dem Zündhebel *f* in Verbindung steht. Der durch die Unterbrechung des Stromes entstehende Funken ist, wie wir vorne sahen, um so kräftiger, je schneller diese erfolgt; man reisst deshalb den Zündhebel *h* durch einen Schlag auf den äusseren Hebel *g* vom isolierten Zündstift ab und benutzt hierzu die Kraft des durch die Federbüchse zurückgerissenen Winkelhebels, indem man das Abschlagstängchen *e* mit dem Winkelhebel verbindet. Sobald nun der Anker des Apparats mit grösster Geschwindigkeit durch die vertikale (Zünd)-Stellung eilt, trifft das Stängchen *e* auf den Hebel *g* und reisst dadurch den Zündhebel *h* mit grosser Geschwindigkeit von dem Zündstift *i* ab, so dass die Unterbrechung im Augenblick grösster Induktion und (durch den vorherigen Kurzschluss bedingt) grösster Stromstärke erfolgt.

Dieses System der Zündung ist schon seit langer Zeit bei den stationären Motoren im Gebrauch und wird auch heute noch fast durchweg verwendet. Trotzdem treten bei einer derartigen Anordnung manche Uebelstände zu Tage, die grösstenteils in der Konstruktion des Apparates selbst liegen. Die Beanspruchung der Federn ist zumal bei höheren Tourenzahlen eine sehr grosse, so dass Brüche derselben nicht selten vorkommen. Insbesondere kommen diese bei der Feder leicht vor, welche den Stoss der mit grosser Geschwindigkeit zurückschwingenden Massen des Ankers, Winkelhebels etc. auszuhalten hat.

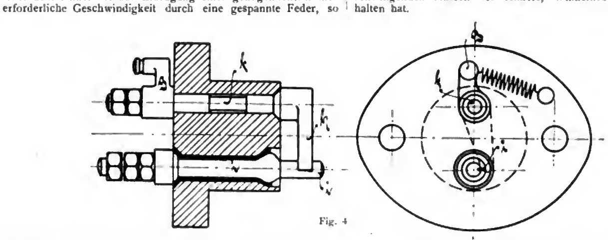


Fig. 4

dass diese Bewegung vollständig unabhängig von der Umdrehungszahl des Motors ist und der Motor nur das Spannen der Feder zu bewerkstelligen hat.

Die Einrichtung einer solchen Zündungsanordnung zeigt Figur 3.

Auf der Steuerwelle *a* des Motors befindet sich ein Daumen oder dergl. *b*, der den auf der Achse des I-Ankers sitzenden Winkelhebel *c* mitnimmt und ihn nach ungefähr 30°

Eine weitere Schwierigkeit bietet die Stromabnahme vom oscillierenden Anker. Wie schon bemerkt, liegt das eine Ende der Ankerwickelung am Ankerkörper selbst, während das andere Ende an einem isoliert durch die hintere Achse geführten Bolzen liegt, gegen welchen durch Federdruck ein kleiner Bolzen des auf den Apparat isoliert aufgesetzten Stromabnehmers gepresst wird. Während diese letzte Stromüberleitung vom beweglichen Anker zum festen Stromabnehmer selten zu Störungen Ver-

anlassung giebt, kommen solche verhältnismässig häufig bei der Ueberleitung des Stromes von der Achse des Ankers zu den Lagern des Apparates vor. Da die letzteren natürlich geschmiert werden müssen, so bildet sich leicht, besonders bei Verwendung eines dickflüssigen Oels, eine vollständig isolierende Oelschicht zwischen der Ankerachse und den Lagern, welche zu Versagern Veranlassung giebt.

Als ein ganz wesentlicher Fortschritt war es deshalb zu bezeichnen, als die Firma Robert Bosch in Stuttgart ihre patentierte Boschzündung auf den Markt brachte. Bei dieser ist der Anker *a* (Fig. 5) mit seiner Wickelung im Apparat fest angeordnet, während die Aenderung der den Anker durchsetzenden Kraftlinie *a* durch eine pendelnde Hülse erfolgt, die aus zwei radial angeordneten eisernen Cylindersegmenten *b b* besteht. In der wagerechten Stellung der Hülse ist die Anzahl der durch den Anker gehenden Kraftlinienzahl gleich Null, weil dieselben in dem Augenblick ihre Richtung wechseln; es ist also in dieser Stellung, die in der Ankerwickelung induzierte elektromotorische Kraft ein Maximum, so dass die Unterbrechung in diesem Augenblick zu erfolgen hat. Diese Angabe ist allerdings nur theoretisch richtig, in Wirklichkeit dauert es eine Weile, bis die in neuer Richtung verlaufenden Kraftlinien die durch die Remanenz des Ankereisens bedingten, entgegengesetzt gerichteten Kraftlinien überwunden haben; die induzierte elektromotorische Kraft erreicht infolgedessen ihr Maximum später, so dass der intensivste Funke dann erhalten wird, wenn die Hülse schon einige Grade über die Mittelstellung hinausgeeilt ist (siehe Fig. 4).

Bei dieser Zündung ist das Gewicht der im Apparat selbst schwingenden Teile etwa auf ein Fünftel reduziert, so dass die Federn, welche das Zurückreissen des beweglichen Systems bewirken, bedeutend geringer beansprucht werden, als bei den Apparaten mit schwingendem Anker. Auch genügt schon eine Ablenkung der Hülse um etwa 20°, um einen genügenden Stromstoss zu erhalten.

Ausserdem ist die Stromableitung eine vollständig sichere, weil kein Stromübergang von beweglichen Teilen zu festen Klemmen etc. mehr stattfindet. Das eine Ende der Wickelung führt an eine auf den Anker isoliert aufgesetzte Klemme *c*, während das am Ankerkörper liegende andere Ende durch die feste Verbindung zwischen Anker und Apparat mit diesem direkt in Verbindung steht. Es sind also bei der Boschzündung die geschilderten Mängel teilweise vollständig beseitigt, teilweise doch sehr reduziert.

Trotzdem bei den stationären Motoren der rotierende Antrieb der Zündapparate aus den schon angeführten Gründen nicht anwendbar war, so fehlte es doch nicht an Versuchen, rotierende Zündapparate zu bauen. Doch kamen diese Apparate nicht über die Versuchsperiode hinaus, da es an Erfahrungen über den Bau solcher Apparate fehlte, und die bisher verwandten Apparate sich für rotierenden Antrieb nicht bewährten. Auch das Magnetmaterial war für die rotierenden Apparate weniger brauchbar, als für oscillierende.

Bisher war nur von der Zündung stationärer Motoren die Rede; das Verlangen nach einer zuverlässigen und einfachen Zündung machte sich aber erst recht geltend, als man zum Bau der schnelllaufenden Automobilmotoren überging. Bei diesen waren die Anforderungen wesentlich andere, als bei stationären Motoren, man war also gezwungen, auch andere Konstruktionen für die Zündungsanordnung zu schaffen. Da die Automobilmotoren mit sehr hohen Umdrehungszahlen arbeiten, so müssen sie sich auch entsprechend leicht andrehen lassen. Man kann also beim Andrehen eine höhere Geschwindigkeit erreichen, so dass man schon bei direktem zwangsläufigem Antrieb der Zündapparate zündkräftige Funken erreicht. Der einfachste Antrieb dieser Art wäre natürlich der rotierende gewesen. Da aber diese Apparate nach dem oben Gesagten nicht über das Versuchsstadium hinaus waren, so blieb es zunächst bei der Verwendung des oscillierenden Antriebs. Fig. 5.

Dieser erfolgt meist von einer auf der Steuerwelle des Motors sitzenden Kurbel aus; diese steht durch eine Kurbelstange mit einem auf der Achse des Apparates sitzenden Hebel in Verbindung und erteilt hierdurch dem Anker eine schwingende Bewegung. Bei diesem Antrieb machte sich die Ueberlegenheit der Boschzündung recht geltend, denn es würde sich das Gewicht des Ankers mit Wickelung bei 1000 Schwingungen in der Minute recht unliebsam bemerkbar machen, während die Hülse ohne Anstand durch ein schwaches Gestänge bethätigt werden kann.

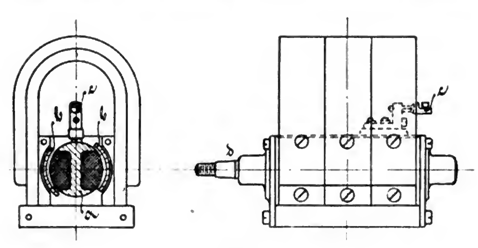


Fig. 5.

(Schluss folgt.)

Erwiderung auf die Bemerkungen des Herrn Direktor Altmann zur Abhandlung der Spiritus-Motor in Heft 20 dieser Zeitschrift.

Herr Direktor Altmann schreibt: „Herr Neuberg hat die mindestens ungebräuchlich zu nennende Methode verfolgt, einen Mittelverbrauch von Spiritus per PS. und Stunde herauszurechnen, indem er aus einer Reihe von Einzelresultaten, die unter verschiedenen Belastungen des Motors gewonnen wurden, ein arithmetisches Mittel nimmt."

Der Vergleich ist angestellt zwischen 4 PS. Leuchtgas-, Petroleum, Spiritus-, Benzin-, Acetylen- und Elektromotoren, d. h. zwischen Explosionsmotoren mit verschiedenen Brennstoffen und dem Elektromotor. Soll der Vergleich für eine derartig kleine Type praktische Bedeutung haben, so darf man nicht den Energiekonsum bei Maximalbelastung als ausschlaggebend für die Oekonomie der Motoren annehmen, weil gerade der Hauptvorteil des Elektromotors der Verbrennungskraftmaschine gegenüber darin besteht, dass sein Wirkungsgrad in weitem Bereiche dem maximalen gleichkommt.

Hiermit scheint mir der erste Vorwurf zurückgewiesen.

Herr Direktor Altmann schreibt weiter:

„Nachdem nun auf der einen Seite für den Spiritus-Motor ein so ausserordentlich ungünstiger Brennstoffverbrauch — 15,35 Pf. pro PS_e und Stunde — eingesetzt ist, giebt Herr Neuberg auf der andern Seite für den Leuchtgas-, (8,53 Pf. pro PS_e und Stunde) Petroleum- (8,25 Pf. pro PS_e und Stunde) und Benzin-Motor (14,2 Pf. pro PS_e und Stunde) Ziffern an, welche besten Falls mit dem Verbrauch bei der Maximalbelastung passen könnten, aber auch dafür teilweise noch entschieden zu niedrig sind.

Nimmermehr aber ist es denkbar, dass diese Zahlen einen ähnlichen Mittelwert der Belastung — von 3 bis 5 PS_e beim 4 PS. Motor — repräsentieren können, wie es für den Spiritus-Motor ausgerechnet wurde.

Nach heutigen Verhältnissen würde meiner Erfahrung nach der Maximalverbrauch[1]) eines Gas-Motors mit 8,40 Pf., der eines Petroleum-Motors, wenn er mit amerikanischem oder russischem Petroleum arbeitet, mit 14 Pf., der eines Solaröl-Motors, mit 10 Pf., der eines Benzin-Motors mit 21 Pf. bei Benutzung von versteuertem und mit 18 Pf. bei Benutzung von unversteuertem Benzin zutreffend sein."

Es soll im folgenden nachgewiesen werden,

1. dass die von mir angegebenen mittleren Preise pro PS_e und Stunde beim 4 PS.-Gas-, Petroleum- und Benzinmotor in dem Belastungsbereiche von 3 bis 5 Pferden eher zu hoch wie zu niedrig sind;

2. dass die vom Herrn Direktor Altmann gemachten Angaben „über den Preis pro PS_e und Stunde bei Vollbelastung" irrige sind.

Der Preis für den Energiekonsum pro PS_e und Stunde bei einer Verbrennungskraftmaschine ist abhängig:

1. von der Menge der pro PS_e und Stunde verbrauchten Energie.

2. von dem Preise des Brennstoffs.

Für die Höhe des Energiekonsums als Funktion der Belastung bei zwei Gasmotoren neuester Konstruktion von verschiedenen Firmen entnehme ich meinem Versuchsjournal folgende Zahlen (Tabelle 1) mit dem Bemerken, dass mir die Gasmotorenfabrik Deutz am 28. Oktober 1901 mitgeteilt hat, dass ihre 4 PS. Leuchtgasmotoren liegender Type pro PS_e und Stunde 600 Ltr. Gas bei Vollbelastung gebrauchen, dass der Verbrauch bei halber Belastung um ca. 30 % steigt.

Es ist von anderen Autoren nachgewiesen,[2]) und auch ich habe es bestätigt gefunden, dass der totale Nutzeffekt von Benzin-, Petroleum- und Steinkohlen-Gasmotoren annähernd der gleiche ist, so dass obige Tabelle I vom thermischen Standpunkte auch für diese Motoren gilt. Der untere Heizwert des Benzins beträgt pro kg = 9550 kg cal.[1]) Der untere Heizwert des Petroleums (waler white)[2]) vom spez. Gew. 0,780 beträgt pro kg = 12 650 kg cal.[3]) Dem Leuchtgas liegt der damals in Charlottenburg bestehende Preis von 11,00 Pf. pro cbm Motorengas zu Grunde. Heute ist der Tarif geändert.

Tabelle 1.

Gaskonsum von 4 PS_e-Leuchtgasmotoren als Funktion der Belastung.

Leistung	Motor I Gaskonsum[4])		Motor II Gaskonsum[4])		Mittelwert des Gaskonsums pro PS_e u. Stunde
	pro Stunde	pro PS_e u. Stunde	pro Stunde	pro PS_e u. Stunde	
Leerlauf	750	—	585	—	—
0,25 Bremspferde	850	3400	950	3800	3600
0,5 „	1000	2000	1000	2000	2000
1,0 „	1200	1200	1385	1385	1292,5
2,0 „	1600	800	1520	735	767,5
3,0 „	1950	650	2070	690	670
4,0 „	2320	580	2500	625	602,5
6,0 „	—	—	3600	600	—

Tabelle II.

Statistische Zusammenstellung des Preises für Motorengas bei 202 Gasanstalten.

Preis des Motorengases pro cbm	Anzahl der Gasanstalten, welche die Preisnormierung der ersten Spalte haben	In Prozenten
weniger als 10 Pf.	11	5,45
„ „ 10 „	30	14,85
„ „ 11 „	4	1,98
„ „ 12 „	62	30,71
„ „ 13 „	37	18,3
„ „ 14 „	25	12,37
„ „ 15 „	20	9,9
„ „ 16 „	9	4,46
mehr als 16 „	4	1,98
	202	100,00

Die vom Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern herausgegebene statistische Zusammenstellung der Betriebsresultate von 215 Gasanstaltsverwaltungen für das Jahr

[1]) Hierunter ist wohl „der Preis für den Brennstoffverbrauch bei maximaler Belastung" zu verstehen!

[2]) Les moteurs à gaz et leurs sources d'alimentation. Par M. Aimé Witz. (De Lille.) „La démonstration qui ressort de l' exposé qui précède est toute en faveur du moteur à gaz, puisque nous avons vu qu'on peut l'alimenter de gaz de haut fourneau à 900 Cl. et d' acétylène à 14 000 Cl par mc. M. Lencauchez a d'ailleurs démontré déjà en dépouillant les nombreux rapports qui ont été publiés à la suite d'expériences ayant un caractère plus ou moins officiel, que le rendement thermique des moteurs ne varie pas sensiblement avec la richesse du gaz combustible. Les essais que j'ai faits à Seraing et à Differdange ont confirmé cette observation, attendu que le Cvh eff. a pu être obtenu aisément par 3 mc de gaz à 680 Cl ce qui équivaut à 549 l à 5350 Cl.

Ce chiffre correspond à un rendement en travail effectif de 21,7 % et en travail indiqué sur le piston d'environ 25,5 %. Or, je n'ai jamais obtenu plus de 21,1 et 26,0 %. (Internationaler Gaskongress. Paris 1900.)

[1]) Der Spiritusmotor. Von Ernst Neuberg. „Die Gasmotorentechnik" 1901, Seite 58/59.

[2]) Dieses kostete pro Tonne im Jahre 1899 ca. 270 M. Diese Zahl liegt der Rechnung zu Grunde. Vergl. „Der Acetylenmotor". Von Ernst Neuberg. Pariser Kongress 1900.

[3]) Die wirtschaftliche Bedeutung des elektrischen Kochens. Von Ernst Neuberg. „Journal f. Gasb." 1899. Seite 601.

[4]) Unterer Heizwert des Leuchtgases = rd. 5000 kg cal.

1899, bezw. 1899/1900[1]) giebt für 202 Gasanstalten den Preis für Motorengas nach Tabelle II an. Von den 215 Gasanstalten sind 13 in der Tabelle nicht aufgeführt, entweder weil in der statistischen Zusammenstellung kein Preis angegeben ist, oder der Tarif ein so komplizierter ist, dass er nicht für die einfache Aufstellung passte.

Mit Einsetzung der entsprechenden Werte für Benzin und Petroleum in Tabelle I, mit Einsetzung eines Preises von 27 Pf. pro Kilogramm Petroleum und von 35 Pf. pro Kilogramm Benzin[2]) ergiebt sich folgende Tabelle III.

Tabelle III.
Preis pro PS_e und Stunde für 4 PS.-Benzin, Petroleum- und Gasmotoren:

	Preis pro PS_e und Stunde bei Vollbelastung		Preis pro PS_e und Stunde bei einer mittleren Belastung von ca. 3 bis 5 PS_e	
	Altmann-scher Preis	Wirklicher Preis	Neuberg-scher Preis	Heute bestehender Preis
Benzinmotor . . .	21,0	11,15	14,2	12,2
Petroleummotor . .	10,0	6,375	8,25	7,15
Gasmotor bei einem Gaspreise von				
10 Pf.	—	6	—	6,7
11 „	8,4	6,6	8,53	7,4
12 „	—	7,2	—	8,1
12,33 Pf. (Berlin)	—	7,4	—	8,3
13 Pf.	—	7,8	—	8,7
14 „	—	8,4	—	9,4
15 „	—	9,9	—	10,0
16 „	—	9,6	—	10,7

Hiermit ist zahlenmässig nachgewiesen, dass einerseits die von mir gemachten Mitteilungen über die Oekonomie der Gas-, Benzin- und Petroleummotoren nicht zu günstig sind, andererseits, dass die von Herrn Altmann diesbezüglich mitgeteilten Preise absolut nicht der Wirklichkeit entsprechen.

Bezüglich des Einrostens des von mir untersuchten 4 PS.-Spiritus-Motors, mit dem ich drei Jahre gearbeitet habe, ist folgendes zu bemerken. Der Motor wird etwa im Jahre 1896 gebaut sein, also zu einer Zeit, wo man noch nicht so viel Erfahrungen mit Spiritusmotoren hatte, wie heute. Jedoch unterscheidet sich der Motor dadurch wesentlich von den bisher in Marienfelde gebauten, dass er durch eine Drosselklappe selbstthätig auf konstante Tourenzahl reguliert, und dass auf seiner Welle eine Dynamo für Lichtbetrieb sitzt.

Die Marienfelder Motoren regulieren dagegen durch Aussetzer, und die für Lichtbetrieb werden durch die Hand des Wärters gestellt, wenn die Belastung fällt, während der von mir untersuchte Motor, wie oben bereits mitgeteilt, selbstthätig reguliert. Gerade diese Regelungsklappe, welche in Marienfelde bislang umgangen ist, war der Herd des Einrostens. Damit soll selbstverständlich nicht gesagt sein, dass es heute, wo man die Uebelstände des Rostens und die Mittel dagegen genau kennt, nicht ohne weiteres möglich und vielleicht schon gelöst ist, eine einwandsfreie, selbstthätige Regulierung zu konstruieren.

In Marienfelde hatte ich neulich Gelegenheit, auch das Innere eines lange Zeit in Betrieb befindlichen Spiritusmotors zu sehen. Die hintere Kolbenfläche, die Cylinderwandungen, das Ein- und Auslassventil unterscheiden sich durch nichts von einem seit längerer Zeit im Betrieb befindlichen Gasmotor. Der Spirituszerstäuber etc. war in bester Ordnung.

Jedoch wurde mir die Beobachtung, welche ich an meinem Motor gemacht habe, bestätigt, dass der Zündkontakt häufig abgeschmirgelt werden müsse. Im Wärmelaboratorium der Technischen Hochschule zu Berlin wird nur während zweier Tage in der Woche gearbeitet und zwar gleichzeitig mit einem Gasmotor und dem mehrfach erwähnten Spiritusmotor. Während ersterer nach zwei- bis achttägiger Pause in den drei Jahren fast stets betriebsbereit war, musste der Zündkontakt des letzteren immer vor der Inbetriebsetzung abgeschmirgelt und der Rost, der sich an der Regulierungsklappe festgesetzt hatte, häufig durch Petroleum gelöst werden. Diese Verhältnisse sind zwar andere wie die, unter welchen der Spiritusmotor in Marienfelde arbeitet, jedoch dürften sie den Verhältnissen ähneln, welche in der Landwirtschaft, dem Hauptabsatzgebiet für Spiritusmotoren, herrschen.

Schliesslich bemerkt Herr Direktor Altmann:

„Ich teile ferner den Standpunkt des Herrn Neuberg absolut nicht, dass man gezwungen sei, die zweckmässigste Kompressionsspannung des Benzinmotors auch für den Spiritusmotor zu verwenden, wenn der Motor zugleich mit Benzin und Spiritus arbeiten soll."

Herr Direktor Altmann sagt hiermit, dass er persönlich auf einem anderen Standpunkt steht, wie die Herren Ingenieure, welche in der von ihm geleiteten Fabrik Spiritusmotoren konstruieren, und dass der Standpunkt dieser Herren sich in seiner Fabrik zwar im Gegensatz zu seinem befinde, aber der ausschlaggebende ist.

In Marienfelde wird dem Brennstoff der Spiritusmotoren für Automobilbetrieb 10% Benzol beigemengt, damit dieselben unter gleichen Kompressionsverhältnissen auch mit Benzin betrieben werden können. Würde man statt des Karburits reinen Spiritus nehmen, so müsste man zur Erzielung einer normalen Oekonomie (Preis pro PS_e) zu einem Kompressionsenddruck übergehen, bei dem das Benzin wegen seiner niedrigen Entzündungstemperatur nicht verwendbar wäre.

Die auf Seite 277 ff. dieser Ztschr. von Herrn Güldner veröffentlichte Arbeit über Versuche an einem Wagenmotor für Benzin- und Spiritusbetrieb bildet ein zweites praktisches Beispiel dafür, dass der Standpunkt des Herrn Altmann ein irriger ist, da das Kompressionsverhältnis der Maschine $\frac{1}{4,4}$, also das eines Benzinmotors ist.

Hiermit glaube ich die einzelnen Bemerkungen des Herrn Direktor Altmann über meine Arbeit „Der Spiritusmotor" widerlegt zu haben.

Ernst Neuberg.

[1]) Verlag von R. Oldenbourg, München.

[2]) Dies ist der s. Z. in die Rechnung eingeführte Wert. Herr Güldner schreibt in dieser Zeitschrift S. 271: „Mir liegen aus dem Grosshandel sogar Angebote vor, in welchen 100 kg Motorenbenzin einschliesslich Zoll ab Fabrik nur mit 25,50 Mk. im Original-Barrel berechnet werden."

Verschiedenes.

Der 12 PS.-Wagen der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin A.-G. Marienfelde. Diese neuen Wagen, der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin A.-G., Marienfelde, mit welchen, wie unsere Leser aus den Vereinsnachrichten ersehen, Herr Ingenieur Hugo Roth eine sehr interessante Dauerfahrt von 1000 Kilometern gemacht hat, werden heute mit einigen bemerkenswerten Abweichugen nach dem Levassor-Daimler-Typus in einer besonders vollendeten Detailausführung gebaut.

Die Marienfelder Fabrik hat sich nicht von Anfang an auf den direkten Nachbau der Levassorwagen geworfen.

Dem Laien scheint das getreue Kopieren einer bestehenden, bewährten Type das beste Mittel zum raschen Erfolge zu sein.

Jeder Techniker weiss aber, dass nicht die Bauform allein, sondern dass vor allem die Bauerfahrungen die unerlässlichen Vorbedingungen des Erfolges sind.

Eine Fabrik, welche in ängstlicher Anlehnung an jedes Formdetail und an die spezielle Fabrikationstechnik einen Nachbau von Anfang an durchführt, wird rasch einigermassen verkäufliche Fabrikate, niemals aber ein in allen Teilen wirklich vollendetes Produkt liefern.

Erst wenn auf Grund sehr zahlreicher Versuche, auf Grund des genauesten Studiums aller Details der baulichen Herstellung eine betriebssichere Type geschaffen wurde — dann erst hat dieselbe wirklich Aussicht, auf dem Weltmarkt als konkurrenzfähig gelten zu können.

Diesen mühevollen und schweren Weg hat die Marienfelder Fabrik glücklich überwunden.

Allerdings war es von Anfang an klar, dass die Levassor-Daimler-Type nicht nur die am weitesten vorgeschrittene sei, sondern nahezu die definitive Form des Benzinmotorwagens darstellt.

Die blosse Kenntnis aller Details und ihrer Fabrikation allein konnte den so grossen Organismus, welchen eine moderne Automobilfabrik darstellt, noch nicht zum selbständigen Baue befähigen. Demselben musste eben notgedrungen die gründlichste Schulung und Durchbildung aller verfügbaren Kräfte vorangehen. Hierzu bot sich die anfänglich fast übertrieben starke und massive Detail-Ausführung der Fahrzeuge als beste Methode.

Die Abbildungen dieser Bauart in der Güldner'schen Broschüre „Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe" — welche übrigens schon vorher n dem ersten Marienfelder Kataloge in genau gleicher Art dargestellt waren — lassen diese stärkere Ausführung in allen Teilen erkennen. Sie zeigen gleichzeitig, dass damals noch eine Pumpe mit hin- und hergehendem Kolben, Rippenkühlung der Wasserröhren, Glühzündung, hochgesetztes Schwimmergefäss und Geschwindigkeitsänderung sowie Rückwärtsgang durch horizontale, konzentrische Kurbeln angewendet wurden.

3. Das Kegelradpaar kann sehr sicher gelagert und im Eingriffe erhalten werden, weil seine Verschiebung entfällt.
4. Die irrtümliche Benutzung der Reversierung an Stelle der Geschwindigkeitsänderung ist ausgeschlossen.

Das Kupplungspedal und ein einziger Hebel lassen demnach jede Gangart des Wagens erzielen.

Hierzu tritt allerdings noch die Fuss- und Handbremse sowie — zur Erhöhung der Motortourenzahl — das Pedal des Accelerateurs mit seiner selbsttätigen Verriegelung.

Dasselbe wirkt einerseits auf den Regulator, andererseits auf die elektromagnetische Zündung, welche in dem Masse als die Tourenzahl sich erhöht, entsprechend früher zur Wirkung kommt.

Die Vorzüge des viercylindrigen Daimlermotors sind bekannt.

Bei dem vibrationslosen und für den Insassen des Wagens unfühlbaren Gang desselben wird die noch vielfach verbreitete Meinung endlich wohl verschwinden, dass beim Benzinmotor die Erschütterungen nie ganz behebbar seien.

Sehr sinnreich und einfach wird die Centralölung betrieben.

Die Centrifugalpumpe, welche das Wasser durch den bewährten Daimlerkühler fördert, steht durch eine Zweigleitung mit dem Oelreservoir in Verbindung.

Der Wasserdruck genügt, um das Oel, welches auf dem Wasser schwimmt, allmählich zu den verschiedenen Schmierstellen zu drängen. Infolgedessen erfolgt die Schmierung nur während der Fahrt.

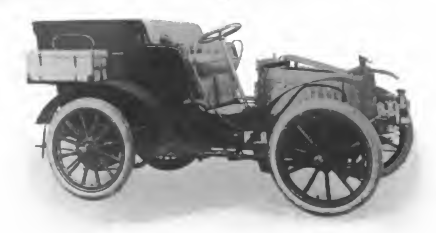


Fig. 6.

Stück für Stück wurden diese und einige andere Abweichungen verlassen.

Die auf diese Weise erhaltenen Produkte sind aber infolgedessen weit mehr als eine von aussen in das Getriebe der Marienfelder Fabrik hineingetragene Kopie; sie sind aus der Entwickelung des Fabrikorganismus selbst entsprossen.

Für eine derartige Lehrzeit sind die grössten Kosten nicht zu hoch, weil nur sie es ermöglicht, die guten, bewährten Vorbilder zu erreichen und vielleicht schliesslich zu übertreffen.

Auf seiner heutigen Stufe braucht der Marienfelder Wagen den Vergleich mit den besten anderen Fabrikaten nicht zu fürchten.

Sein ruhiger, verlässlicher Betrieb, die bequeme Ausstattung, die korrekte Formgebung und die reichliche Dimensionierung der Sitzplätze lassen ihn auch dem Laien als erstklassiges Fahrzeug erscheinen.

Interessant ist es, dass man sich bei diesem Wagen nun doch entschlossen hat, allen vier Rädern denselben Durchmesser zu geben. Das Gesamtbild des Wagens hat hierdurch nicht gelitten. Die Betriebssicherheit wird aber durch die Gleichheit aller Pneumatika und Schläuche wesentlich vergrössert.

Die Reversierung wird nicht mit Hilfe der Kegelräder, sondern durch ein einfallendes Stirnrad vollzogen. Die Frage, ob diese letztere Anordnung vorzuziehen sei, galt längere Zeit als kontrovers.

Hier seien nur ihre bekannten Vorzüge kurz angeführt:

1. Geschwindigkeitsänderung und Reversierung werden durch nur einen Hebel bewirkt.
2. Im Gegensatze zu der Reversierung durch Kegelräder — bei welcher man allerdings aus jeder Stellung auf Rückwärtsgang übergeben kann — wird bei Rückwärtsgang durch Einfallrad unter allen Verhältnissen die notwendige Zugkraft gesichert.

Bei stillstehendem Motor verschwindet der Wasserdruck, do dass gleichzeitig der Oelzufluss aufhört.

Der Betriebssicherheit dieser Einrichtung, ebenso wie der Kühlung selbst kommt der Umstand zu statten, dass die Centrifugalpumpe durch eine entsprechende Uebersetzung von dem grossen Steuerrade angetrieben wird. Diese Einrichtung funktioniert zweifellos sicherer, als der Schnur- oder Friktionsbetrieb und macht auch das neuerdings von den Panhard-Werken zur Pumpenkontrolle angewendete Manometer entbehrlich. Die Hauptdimensionen des Wagens ergeben sich aus nachfolgender Zusammenstellung:

Achsenabstand	2100 mm
Entfernung von Mitte zu Mitte Rad	1350 „
Raddurchmesser	910 „
Höhe der oberen Rahmenkante über Boden	650 „
Rahmenbreite	850 „
Cylinderzahl	4
Cylinderdurchmesser	90 mm
Hub	130 mm
Tourenzahl	780—900
Das Totalgewicht beträgt ca.	1050 kg
Das Motorgewicht beträgt	248 kg

Der Wasservorrat reicht für mindestens 350 km, die Geschwindigkeit variiert zwischen 4,5 und 48 km. R. C.

Paris—Wien und Müller-Herfurth. An die deutschen Motorwagen-Fabrikanten richtet Herr Müller-Herfurth ein ernstes Wort, in dem ohne Zweifel manche Punkte zur Sprache gebracht werden, die der Beachtung wert erscheinen. — Indem er meint, dass denkende, für den Wohlstand ihres Landes sich interessierende, in hohen Positionen befindliche Männer eingesehen haben sollten, dass Fern- und Jagdfahrten keinen Vorteil, sondern Schaden für die deutsche Industrie

bieten, dürfte er indes wohl dort eine Einsicht voraussetzen, die bisher den thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht, wie auch seine weiteren Ausführungen selbst darthun, indem er sagt, dass die zahlreichen vornehmen Herren im Deutschen Automobilclub fremdländische Wagen bevorzugen. — Herr Müller-Herfurth rät den Motorfabrikanten in Anbetracht des Gesagten ab, ihr Geld in Komplimenten vor der Geburts- und Finanzaristokratie zu verplempern und von einer Teilnahme an der Fahrt Paris—Wien abzusehen.

Herr Müller-Herfurth, welcher gezeigt hat, dass er Löwenmut besitzt, zeigt ihn auch hier, indem er gegenüber den hohen Herren seine Meinung ohne Umschweife vertritt, wir meinen indes, dass er der wirklichen Bedeutung vornehmer Vereine für die Entwickelung der Industrie einen zu hohen Wert beilegt, denn bis jetzt haben sich deren Mitglieder mit sehr wenig Ausnahmen wohl viel weniger sachlich um die Entwickelung der Automobilindustrie bemüht, als dies im französischen Automobilclub der Fall war, welcher allerdings ermutigend der französischen Industrie zur Seite stand. Ein Bericht über die Generalversammlung des Deutschen Clubs erzählt unter anderem, dass dieselbe zwar ein vornehmes Gepräge hatte, was wohl hauptsächlich der Abwesenheit von Automobilisten zuzuschreiben war, da wohl nur einer der Anwesenden selbstfahrender Besitzer und kaum mehrere überhaupt Besitzer von Automobilen damals gewesen sein dürften, auch insbesondere der leitende Sekretär und Präsident im Gegensatz zum französischen Club weder als Automobilbesitzer noch Fahrer bekannt waren und daher die Objektivität der Versammlung durch Sachkenntnis der Materie eine wesentliche Trübung nicht erfahren haben wird.

Nicht nur bezüglich der Automobilen scheint diese hohe Vereinigung sich an ausländische Erzeugnisse zu halten, auch hinsichtlich der litterarischen Thaten erschien dem Deutschen Club nach Aufhören der von ihm veranlassten Zeitschrift ohne ein Wort der Aufklärung an seine Mitglieder, sein Heil ebenfalls im Anschluss an das Ausland, — nur ja nicht an irgend eine im eigenen Lande erscheinende Fachzeitschrift.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent-Anmeldungen.** M. 19 215. Vorrichtung zur selbstthätigen Regelung des Zutritts der Verbrennungsluft zur Kesselfeuerung bei Kraftwagen mit Dampfbetrieb gemäss dem Dampfdruck im Kessel. — Charles Musker, Arthur Musker und William George Hay Tuebrook, Liverpool. Angem. 4. 2. 01. Einspruch bis 20. 1. 02.

S. 12 890. Vorrichtung zur Regelung der Dampfverteilung bei einfach wirkenden Maschinen. — Léon Serpollet, Paris. Angem. 23. 9. 99. Einspruch bis 20. 1. 02.

L. 15 788. Vorrichtung zur Regelung von Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 94 887. — Léon Letombe und Mollet, Fontaine & Cie., Lille. — Angem. 6. 8. 01. Einspruch bis 24. 1. 01.

R. 14 978. Wärmekraftmaschine mit durch den Innendruck im Cylinder beeinflussten Ventilen. — Fritz Reichenbach, Berlin. Angem. 22. 12. 00. Einspruch bis 24. 1. 02.

B. 28 581. Im Innern mit einem Motor ausgerüstetes Rad für Motorfahrzeuge. — William Bockley, Sheffield, Engl. Angem. 8. 2. 01. Einspruch bis 24. 1. 02.

D. 11 418. Anordnung des Bremshebels gegenüber dem zur Schaltung des Getriebes dienenden Hebel an Motorwagen. — Kurt Dorndorf, Pöpelwitz bei Breslau. Angem. 28. 3. 01. Einspruch bis 24. 1. 02.

H. 23 593. Steuerhebel für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — Otto Hörenz, Dresden-A. Angem. 19. 2. 00. Einspruch bis 24. 1. 02.

L. 14 898. Mit Federn zwischen Nabe und Achse versehenes Rad für Motorwagen. — Wilhelm Lorenz, Karlsruhe i. B. Angem. 23. 11. 00. Einspruch bis 24. 1. 02.

N. 5 729. Antriebsvorrichtung, hauptsächlich für Motorwagen. — E. H. Nacke, Kötitz bei Koswig i. S. Angem. 19. 6. 01. Einspruch bis 24. 1. 02.

B. 27 113. Regelungsvorrichtung für mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen. — Bielefelder Maschinenfabrik vorm Dürkopp & Cie., Bielefeld. Angem. 7. 6. 00. Einspruch bis 27. 1. 02.

H. 24 616. Elektrische Zündvorrichtung zum Anlassen von Explosionskraftmaschinen. — Frank Walter Hayward, Reginald Charles Fox und Edward Wilkinson, Norwich. Angem. 19. 9. 00. Einspruch bis 27. 1. 02.

Z. 3 218. Verbindung eines Motorwagens mit einem Anhängewagen. — Karl Zeller, Plauen i. V. Angem. 11. 3. 01. Einspruch bis 27. 1. 02.

C. 9 556. Motorwagenrad mit seitlich angeordneten Zähnen zur Verhinderung des Gleitens. — John Caulfield, New York. Angem. 12. 1. 01. Einspruch bis 27. 1. 02.

S. 14 962. Kühlrohr mit um das Rohr auf hoher Kante gelegten Blechstreifen. — Franz Sauerbier, Berlin. Angem. 9. 5. 01. Einspruch bis 1. 11. 02.

L. 15 108. Kohlenwasserstoff-Dampferzeuger und -Brenner. — The Locomobile Company of America, New York. Angem. 25. 1. 01. Einspruch bis 1. 11. 02.

2. **Patent-Erteilungen.** 127 537. Gestell für Motorwagen. — Frank Alvord Perret, New York. Vom 18. 7. 00 ab.

127 605. Vorrichtung an Motorfahrzeugen zur Einstellung eines mit der Treibachse durch ein Gestänge verbundenen Kurbelzapfens. — John Patter Murphy, Philadelphia. Vom 11. 10. 99 ab.

127 640. Zahnradwechselgetriebe für Motorfahrzeuge. — G. M. Gottlob Breitner, Münster a. Neckar. Vom 6. 7. 00 ab.

127 641. Einrichtung zur Sicherung einer Welle gegen Drehung durch Kräfte, welche an einem auf der Welle befestigten Hebelarm bestimmter Länge wirken, besonders für die Steuerung an Motorwagen. — Amédée Bollée Fils, Le Mans. Vom 23. 11. 00 ab.

127 655. Verfahren zum Ausbessern beschädigter Radspeichen. — William Daugterty, Washington. Vom 24. 10. 00 ab.

127 656. Verbindung der Enden des Spannbandes von Gummiradreifen durch Nieten. — The Calumet Tire Rubber Company Chicago. Vom 27. 4. 00 ab.

Gebrauchsmuster.

Keine.

Oesterreich.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachbenannten an dem dabei bezeichneten Tage ein Patent angemeldet.

1. **Patent-Aufgebote.** Gegen die Erteilung der nachstehend verzeichneten Patente kann bis zu dem angegebenen Zeitpunkte Einspruch erhoben werden.

Antriebsvorrichtung für Motorwagen mit Einrichtung zum Wechseln der Fahrtrichtung. — Gasmotorenfabrik Deutz Angem. 3. 9. 00 mit der Priorität des D. R. P. No. 113 653 d. i. vom 4. 12. 99. Einspruch bis 31. 1. 02.

Gaskraftmaschine. — Charles Hill Morgan, Worcester (V. St. A.) Angem. 10. 7. 00. Einspruch bis 31. 1. 02.

Explosionskraftmaschine für Gas- oder Oelbetrieb. — Stanislaus Martin von Zurawski, Chicago. Angem. 13. 6. 00. Einspruch bis 31. 1. 02.

Ventilsteuerung für Explosionskraftmaschinen. — George John Altham, Bristol. Angem. 6. 12. 99. Einspruch bis 31. 1. 02.

2. **Patent-Erteilungen.** Pat. No. 6204. Schalldämpfer für Automobile. — Albert J. Hayn, Wien. Vom 1. 8. 01 ab.

Pat. No. 6216. Schalthebelanordnung an Motorwagen zum Aendern der Geschwindigkeit und zum Umwenden der Fahrtrichtung — Fritz Henriod Schweitzer, Genf. Vom 15. 8. 01 ab.

Pat. No. 6227. Differentialgetriebe als Kuppelungsvorrichtung für das Wechselgetriebe von Motorwagen. — Aachener Stahlwaren-Fabrik vorm. Carl Schwanemeyer Act.-Ges., Aachen. Vom 15. 8. 01 ab.

Pat. No. 6226. Vorrichtung zur Befestigung von Gummireifen auf Wagenrädern. — Hans Christian Pedersen-Siversleth, Kopenhagen. Vom 15. 8. 01 ab.

Berichtigung. Beim Abbrechen des Satzes der Abhandlung „Fehlerhafte Konstruktionen im Wagenmotorenbau“ in Heft No. XXII sind zu unserem Bedauern folgende Irrtümer unterlaufen, die wir zu berichtigen bitten. Die Stöcke der Fig. 2 und 3 sind untereinander vertauscht; es gehört also die jetzt auf S. 283 stehende Figur auf S. 284 und umgekehrt. Die Fussnote unter der linken Spalte auf S. 283 gehört unter die rechte Spalte auf S. 282; die zweite Fussnote auf S. 283 gehört unter die linke Spalte dieser Seite. Schliesslich muss es in der ersten Zeile des Schlusssatzes auf S. 285 natürlich „statische“ statt „statistische“ Untersuchung heissen.

Vereinsangelegenheiten.

Mit dem 12 PS. Wagen von Marienfelde hat Herr Ingenieur Hugo Roth in Begleitung seiner Gattin an der Fahrt Berlin—Rostock teilgenommen, und sein Fahrzeug selbst geführt. Im Anschlusse an diese Promenadentour unternahm Herr Roth eine Dauerfahrt von über 1000 km und hat derselbe nach genauer Aufzeichnung sämtlicher Vorkommnisse während dieser Fernfahrt nur zwei kaum nennenswerte Reparaturen, resp. Störungen an seinem Wagen zu verzeichnen.

Herr Ingenieur Roth stellte uns in liebenswürdigster Weise seine sorgfältigen und interessanten Fahrt-Notizen zur Verfügung:

„In Begleitung meiner Frau und eines Führers verliess ich an Hand der Mittelbach'schen deutschen Strassen-Profilkarte am 12. September, morgens 9 Uhr 45 Min. Berlin, und zwar ausserhalb der Stadt, Ende Müllerstrasse. Auf dem Wege nach Neustrelitz überholten wir bereits mehrere Fahrt-Teilnehmer und erreichten 1 Uhr 45 Min. vorgenannten Ort. Durch Unachtsamkeit hatte ich auf dieser Strecke einen Umweg eingeschlagen, welcher uns von Oranienburg über Liebenwalde—Zehdenick—Gransee führte, wobei sich die direkte Route um 20 km verlängerte.

Nach einer Stärkung im Fürstenhof verliessen wir um 2 Uhr 45 Min. Neustrelitz. Auf dem Wege nach Waren trafen wir Herrn Grafen Talleyrand, unseren sehr verehrten Präsidenten, welcher an seinem Wagen einen kleinen Defekt hatte, und gern unser Anerbieten, mit uns nach Teterow zu fahren, annahm. Nach einem $1/_2$ stündigen Aufenthalt bei dem verunglückten Wagen eines der Fahrtteilnehmer setzten wir unsere Fahrt fort und gelangten, allerdings durch erwähnten Zwischenfall ein wenig verstimmt, als Erste um 6 Uhr 40 Min. in Teterow an.

Nach sehr lobenden Aeusserungen des Herrn Grafen Talleyrand über die gute Gangart des Wagens verabschiedete sich dieser von uns, und wir beschlossen, die Nacht in Teterow zu bleiben.

Am nächsten Morgen, den 13. September, fuhren wir in Gesellschaft des Herrn Loeb in scharfem Tempo nach Rostock.

Wir hatten Teterow um 9 Uhr 30 Min. verlassen, und ich gelangte, nachdem wir leider wiederum einen Umweg von 35 km nach Güstrow hereuen mussten, um 11 Uhr 35 Min. in Rostock an. Die vom Verein für die Fahrt gewählte Route ist in ihren Einzelheiten zu loben. Die Chausseen waren meist in sehr guter Verfassung, und in stetem Wechsel folgten Berg und Thal, wodurch die Fahrt immer mehr Reiz gewann.

Für den Empfang und die Festlichkeiten in Rostock, welche das dortige Lokal-Komitee uns zu Ehren veranstaltet hatte, will ich an dieser Stelle nicht verfehlen, dem Komitee für seine Bemühungen meinen Dank auszusprechen.

Die Abfahrt von Rostock erfolgte am 16. September, morgens 8 Uhr 30 Min. Vor der Abfahrt hatte ich meine erste Störung am Motor. Die Benzindüse des Karburators hatte sich durch Unreinigkeiten im Benzin verstopft und wollte daher nicht angehen. Ich erkannte sofort den Fehler, welcher in wenigen Minuten behoben wurde.

Wir setzten nun unsere Fernfahrt in Begleitung der Herren Büssing, Vater und Sohn, aus Braunschweig, fort. Diese Herren hatten sich mit ihrem Benzwagen an der Promenadenfahrt nach Rostock von Braunschweig aus beteiligt, und wurde der Wagen des Herrn Büssing auf der Rückfahrt nach Braunschweig nur als Gepäckwagen benutzt, was uns sehr zu statten kam.

Wir trafen am genannten Tage ohne jede Störung abends 8 Uhr 30 Min. in Lüneburg ein.

Die Durchschnitts-Geschwindigkeit betrug auf dieser Strecke nur 30 km pro Stunde, da wir mit Gegenwind und Regen zu kämpfen hatten.

In Lüneburg wurde übernachtet, und erfolgte unsere Weiterfahrt am 17. September morgens 9 Uhr 30 Min. Von Lüneburg ab begannen die endlosen Chausseen durch die Heide, welche zu befahren ein wahrer Genuss war. Die Chausseen waren durchweg sehr gut, und man konnte ein gutes Tempo einschlagen, da man auf diesen einsamen Wegen nicht durch Fuhrwerke behindert wurde.



Fig. 7.

In Braunschweig trafen wir um 3 Uhr 15 Min. nachmittags ein. Auf dieser letztgenannten Strecke erzielten wir (Herr Ingenieur Büssing war Zeitnehmer) stellenweise eine Durchschnitts-Geschwindigkeit von 40 km und mehr.

In Braunschweig hatte ich eine zweite Störung, welche aber ohne Belang war, solange man genügend Reserve-Luftschläuche mit sich führt, zu verzeichnen. Es wurde kurz nach der Ankunft in Braunschweig der eine Hinterrad-Luftschlauch defekt, welches durch Aufziehen eines neuen im Zeitraume von 10 Minuten erledigt wurde.

Es war dies der einzige Pneumatikdefekt auf meiner Fahrt. Die Lieferantin dieser Pneumatiks (90er Profil) war die Continental Caoutchouc und Guttapercha Co., Hannover, und haben sich dieselben sehr gut bewährt.

Die Strecke der Route Berlin—Rostock—Lüneburg—Braunschweig—Berlin beträgt 814,9 km, welche in einer Fahrzeit von 24 Stunden 25 Minuten zurückgelegt wurde, während die zurückgelegte Gesamtstrecke, inkl. aller Nebenfahrten, sich auf 1040 km beläuft.

Im Hinblick auf die beiden oben erwähnten, nur unbedeutenden Störungen war der Verlauf der Fahrt ein in jeder Hinsicht befriedigender, und die Anerkennung, die unserem Fahrzeuge speziell von seiten fachkundiger Teilnehmer zu teil wurde, wohl gerechtfertigt. Näheres über die Wagen selbst finden unsere Leser unter „Verschiedenes".

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand	Adresse	Einger. bezw. befürwortet durch:
Meyer, Hauptmann und Kompagnie-Chef im Eisenbahn-Regt. No. 2, kdt. zur Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen,	Berlin W., Neue Winterfeldtstrasse 24.	Oberstleutnant v. Cordier.
von Ohlendorff, Kurt, Ingenieur,	Berlin, Dom-Hotel.	A. Graf von Talleyrand-Périgord.
Strube, Hans, Fabrik- und Gutsbesitzer,	Schloss Schreibersdorf, Kr. Lauban.	A. Graf von Talleyrand-Périgord.
„Velograph" Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Ges. Vertr. C. Dietssch,	Berlin S. 42, Ritterstr. 36.	O. Conström.
Weisse, Hauptmann und Mitglied der Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen,	Schöneberg bei Berlin, Kaiser Wilhelmstr. 2.	Oberstleutnant v. Cordier.

Neue Mitglieder:

Gercke, Georg, Kaufmann, General-Vertreter der Allgemeinen Automobil-Gesellschaft Berlin, Hamburg, Steindamm 146. 15. XI. 01. V.
de Gruyter, Dr., Paul, Fabrikbesitzer, Charlottenburg, Kurfürstendamm 36. 21. XI. 01. V.
Rathenau, Erich, Ingenieur, Direktor der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Oberschöneweide, Wilhelminenhofstr. 71. 1. I. 02. V.
Schmidt, C., Fabrikant, General-Vertreter d. Allgem. Aut.-Gesellschaft System Prof. Dr. Klingenberg, Berlin, Lübeck, Dankwartsgrube 19. 15. XI. 01. V.

Adressenänderungen:

Hunnewell, John, A., Fabrikant, Nürnberg, Hallplatz 13.
Iklé, Leopold, Ingenieur, Limburg a. L., Hochstr. 4.
Marzahn, Heinrich, Vertreter der deutsch-österreichischen Mannesmannröhrenwerke, Berlin W., Französischestr. 8.
Mühlberg, A., Oberingenieur, Berlin W., Kleiststr. 32III.
Neuberg, Ernst, Civil-Ingenieur, Berlin W., Marburgerstr. 7.
Schailer, Carl, Kaufmann, Berlin NW., Charlottenstr. 39.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten. Cm. —

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, I. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt. Cm.

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten, etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Christianstr. 39; Telephon 1, 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:

Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden,
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz,
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain,
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig,
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.





Ingenieur,

erfahren im Bau von Kraftfahrzeugen, sucht Anfangsstellung. Gefl. Offerten unter **Mw. 37** an die Expedition dieser Zeitschrift.

Motorwagen

Voiturette oder kleiner Wagen

4½ bis 6½ H. P. gebraucht, aber noch gut erhalten, **zu kaufen gesucht.** Spezielle Offert., möglichst mit Abbildung, unter Angabe des äussersten Kassapreises erbeten sub. **M. 40** an die Expedition dieser Zeitschrift.

Wagenheber „Herkules"

leichthandlich u. kräftig, für jedes Wagengewicht, zum Werkstatt und Tourengebrauch, fabriziert preiswert **Anhaltische Fahrzeug-Werkstätte, Dessau.**

Jahrgang
1898, 1899 und 1900
des
„Motorwagen"
ist noch in einigen kompletten Exemplaren zum Preise von je **15 Mk. für 1898 und 1899,** und **20 Mk. für 1900** vorrätig.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und durch die Expedition.

200 Stück
Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.
U. Deinhardt, Lothringerstr. 97/98.

Aelteste
SPECIAL-FABRIK
von STAHLREIFEN
für Gummibezug zu
Motor-, Luxus- und
Krankenwagen.
Lieferung completter
Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.

Oel für Motorwagen

liefern als Spezialität

H. Möbius & Sohn

(gegründet 1855)

Hannover

London. Basel.

Lager bei
E. Ropaschinski, Schöneberg-Berlin,
Gustav-Freytagstr. 2.



Frankreich.

Wagnerei sucht **guten deutschen Motor und Zubehörteile zur Komplettirung der Automobile.** Offerten unter **M. 39** an die Expedition dieser Zeitschrift.

PATENTE etc.
durch
Curt Wittig,
Patent-Anwalt,
Dresden, Ammonstrasse 26 I.

Für Automobilisten

günstiger Gelegenheitskauf.

Eine Anzahl neuer Motorwagen,

„Original Profess. Dr. Klingenberg",

Berlin, neuester Konstruktion, verkaufe zum Einkaufspreise von Mk. 3000 (sonst Mk. 5000)

Chaissis desselben Systems Mk. 2500.

Näheres sub A. J. 129 an die Exped. ds. Zeitschrift.

CALCIDUM.

Kein Einfrieren der Automobil-Motore

Gasmesser (Gasuhren)
Hydraulische Apparate
Gasmotoren, Heizungen
Acetylen-Apparate
Cement, Kalkmörtel

wenn man das zu verwendende Wasser mit

Calcidum

mischt.

Benzin-Vertrieb Vulkan, Berlin, Kurfürstendamm 32.
Erste Spezial-Firma Deutschlands für Automobil-Benzin, Oele und Fette.
Explosionssichere Gefässe.

Ausstellung für Spiritus-Industrie

mit besonderer Berücksichtigung der Verwendung des Spiritus für technische Zwecke

vom **8. bis 16. Februar 1902** (Landwirtschaftliche Woche) zu **Berlin** in den

Ausstellungshallen des Instituts für Gährungsgewerbe.

Letzter Anmeldetermin 5. Januar 1902.

Alle Mitteilungen und Anfragen an den Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland, Berlin N. 65, Institut für Gährungsgewerbe, Seestrasse.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"

Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 20 Pf., für Mitglieder 15 Pf.

BUHTZ, MAYER & CO.

BERLIN S., Alexandrinen-Strasse 99.

Sämmtliche Bedarfsartikel der Elektrotechnik ◎ Stark- und Schwachstrom ◎ Spezial-Messinstrumente für Schalttafeln, Automobile, Motorwagen ◎ Kombinierte Volt- und Ampèremeter ◎ Installations-Material, Fassungen, Schalenhalter, Schalter, Dübel etc.

Asbest. — Glimmer. — Import russischer und amerikanischer Oele. — Treibriemen.

Für **Original-**

Prof. Dr. **Klingenberg-Motorwagen**

durch **zahlreiche Patente geschützt,** ist der **einzig berechtigte** Fabrikant die

Allgemeine Automobil-Gesellschaft, Berlin W. 35.

Motorwagen „BENZ"

für alle Zwecke, zwei- bis zwölfsitzig.

Aeltestes, einfachstes, zuverlässigstes und bewährtes System.

Bereits 3000 Stück abgeliefert. Jahresproduktion 1000 Motorwagen.

Glänzendste Erfolge bei allen teilgenommenen Wettfahrten.

. . . . **Höchste Auszeichnungen auf allen beschickten Ausstellungen.** . . . .

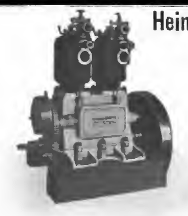
Neu! **Lastwagen** Benz. ✳ **Lastwagen** Benz. Neu!

Illustrierte Prospekte gratis und franko.

Preis von Mk. 2500 an.

Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik A.-G., Mannheim (Baden).

Erste, älteste und grösste Spezialfabrik der Welt für Motorwagen. Gegründet 1882



Heinrich Kämper

Motorenfabrik
BEBLIN W.,
Kurfürstenstr. 146.

Motoren

für flüssige Brennstoffe.
3. 4, 6, 8, 12 P. S. eff.
800—1000 Umdrehung.
in der Minute.

Berliner Wagenachsen-Fabrik

Eggebrecht & Schumann (Inh.: GIESEKE)

BERLIN-PANKOW
SCHULTZE-STRASSE 29—31.



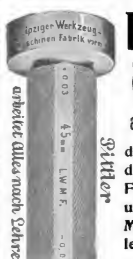
Abtheilung I.
Wagenachsen jeder Art. **Motorwagen-achsen.**

Abtheilung II.
Dampfhammerwerk
Schmiedestücke.

Abtheilung III.
Metallgiesserei

Messingguss Rothguss Phosphorbronze.

Wir liefern als Spezialität:



Präzisions-Werkzeuge

aus vorzüglichstem Material,

deren Genauigkeit durch die besten vorhandenen Fabrikations-Verfahren und empfindlichsten Messwerkzeuge gewährleistet wird.

Leipziger Werkzeug-Maschinen-Fabrik

vorm. **W. v. Pittler A.-G.**

Leipzig-Wahren u. Berlin C. 2, Kaiser Wilhelmstr. 48.

S. Adam

BERLIN, Leipzigerstr. 27|28.

Leder- u. Pelzbekleidung



Preislisten kostenlos.

Leder-Joppen	von M. 21,—	an
„ Hosen	„ 30,—	„
„ Mäntel	„ 45,—	„
„ Mützen	„ 6,50	„
Joppen m. Pelz	„ 42,—	„
Mäntel do.	„ 60,—	„
Renntierpelze	„ 125,—	„
Wolfspelze im.	„ 60,—	„

Hermann Engelhardt **Motoren- u. Automobil-Fabrik,**



Berlin SW., Gitschinerstr. 108. Amt 4. 569.

Grosse **Reparaturwerkstatt** mit Kraftbetrieb

Specialtype:

— Tonneaux —

mit auswechselbarer **Sport- u. Geschäftscarosserie** mit $6^1/_2$ HP.

4 Schnelligkeiten und Rückwärtsgang mit Spiritus- od. Benzin-Betrieb.

Accumulatoren-Werke „Progress"

G. m. b. H.

Chausseestr. 67. **BERLIN N.** Chausseestr. 67.

Specialität:

Batterien für Motorwagen

von unerreichter Leistungsfähigkeit.

Bei 500 kg Gewicht bis 120 km Fahrstrecke mit einer Füllung.

LANGE & GÉRRIENNE

Leipzig, Löhrstr. 1

Sachverständige

für elektrische Motorfahrzeuge, Akkumulatoren und Elektromotoren.

Inh.: **W. Gérrienne**

gerichtl. vereid. Sachverständiger für Elektrotechnik.



W. Holzapfel & Hilgers,

BERLIN SO., Köpenickerstr. 33a.

Maschinen-Fabrik.

Specialität: Giessmaschinen und Formen für Accumulatoren-Fabriken.

Formen für Isolirmaterial.

Blei-Giesserei.

Specialität: Leere Bleigitter.

Rahmen für Masseplatten.

Oberflächenplatten für Planté-Formation.

Alle Garnituren für Accumulatoren.

Referenzen von ersten Firmen der Accum.-Branche.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin W. 62. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin NW. Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35.
Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Heft XXIV. IV. Jahrgang. 31. Dezember 1901.

„Der Motorwagen", Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, erscheint am 15. und Ende eines jeden Monats.

Verlag, Expedition und Redaktion: M. Krayn, Berlin W. 35. Steglitzer-Strasse 86.

An den Verleger sind alle Zusendungen und Zahlungen die Zeitschrift und Anzeigen betreffend zu richten.

An die Geschäftsstelle des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin NW., (Universitätsstrasse 1) sind alle den Verein betreffenden Zuschriften zu richten.



Bezugspreis: 20 Mark jährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5106

Mitglieder des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. (für Vereinsmitglieder 15 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen.

Herausgeber A. Klose, Oberbaurat a. D.

Redakteure: Dr. Albert Neuburger und Ingenieur Robert Conrad.

Bestrebungen und Ziele im Motoren- und Motorwagenbau.

In den letzten fünf Jahren sind ausserordentliche Anstrengungen gemacht worden, um das Automobil, und besonders das Benzin-Automobil, zur Vollendung zu führen.

Lenkung und Bremsung, Kühlung, Zündung, Gemischbildung, Regulierung, Balanzierung, Federung, Getriebe haben — ebenso, wie alle anderen Motoren- und Motorwagenteile — sehr wesentliche Verbesserungen im Detail und einige durchgreifende prinzipielle Fortschritte aufzuweisen.

Die Bauerfahrungen einzelner Firmen sind allerdings oft genug wertvoller, als die umstürzendsten Patente; um aber einen prinzipiellen Ueberblick über die derzeit herrschenden Bestrebungen zu erhalten, ist man auf die kritische Statistik der Patente angewiesen, eine Quelle, welche trotz ihrer scheinbaren Unvollkommenheit sehr wertvolle Aufschlüsse liefern kann.

Ueber den derzeitigen Standpunkt eines technischen Spezialfaches können Patente, deren Erteilung nur kurze Zeit zurückliegt, allerdings keinen irgendwie brauchbaren Fingerzeig bieten.

Den Bedürfnissen und dem technischen Stande der Gegenwart entsprechen ganz bestimmte Bauformen, welche in ihren wesentlichsten Teilen niemals in der Form der Patentschrift beschrieben wurden.

Wo aber — nach dem derzeitigen Stande — Mängel und Fehler auftreten, wo sich Hoffnungen und Bestrebungen geltend machen, dort treten Patente um so häufiger auf, als die Zeit der allmähligen Lösung der Probleme näher rückt.

Jeder Techniker weiss heute, dass Patente an sich — sofern sie nicht aus den Konstruktionsbureaus der grossen Fabriken stammen — in den allermeisten Fällen wertlos sind oder wenigstens meist unverwertet bleiben.

Man braucht blos die auch nur ein Jahr zurückliegenden Patentschriften im kaiserlichen Patentamte durchzublättern, um immer wieder den melancholischen Vermerk zu finden: „Gelöscht".

Die Konstruktionen, welche sich aus diesen Vorläuferbestrebungen oft genug nach Sammlung genügender Erfahrungen ergeben, lassen nur in den seltensten Fällen die ausserordentlichen Opfer ahnen, welche dieses teuerste aller Werke — die Patentschriftensammlung des kaiserlichen Patentamtes — gekostet hat.

Der nachfolgenden Untersuchung sind vorerst die einschlägigen deutschen Patenterteilungen der ersten Hälfte dieses Jahres zu Grunde gelegt.

Da die in dieser Zeit erteilten Patente in Bezug auf die Zeit ihrer Anmeldung fast sämtlich in eine Periode eines im allgemeinen starken wirtschaftlichen Aufschwunges fielen, kann mit Recht angenommen werden, dass sie die technischen Bestrebungen dieser Zeit in voller Klarheit zum Ausdruck bringen.

Trotzdem die hier einschlägigen Patente in sehr verschiedene Patentklassen verstreut sind, sollen hier zur Ermöglichung einer einfachen Uebersicht nur die auf Kohlenwasserstoff-Motorwagen bezüglichen der Klassen 46 und 63c berücksichtigt werden.

In der Zeit vom 1. Januar 1901 bis zum 30. Juni 1901 wurden im Ganzen 106 diesbezügl. Patente erteilt.

Dieselben verteilen sich wie folgt auf die einzelnen technischen Zweige und auf die Länder, von welchen die betreffenden Erfindungen ausgingen:

1. Motor-Steuerungs- und Regelungseinrichtungen für Viertaktmotoren, sofern dieselben als einigermassen normal betrachtet werden können.

a) Deutschland 3
b) Frankreich 5
c) England 2
d) Schweiz 1
e) Russland 1

2. Umsteuerung.

Deutschland 1

3. Drehschieber.

Amerika 1

4. Steuernde Kolben und Zweitaktmotoren.

a) Deutschand 1
b) Frankreich 1
c) Amerika 1
d) Schweiz 1

5. Maschinen mit freibewegl. oder federbelastetem Hilfskolben.

Amerika. 1
Frankreich 1

6. Maschinen mit schwingenden und rotierenden Kolben oder Cylindern, oder mit änderbarem Hub.

Belgien 1
Amerika 1
Frankreich 2
Deutschland 1

7. Explosionsmaschinen in Bezug auf ihre Gesamtanordnung.

Frankreich 6
Belgien 2
Amerika 1
England 3
Deutschland 2

8. Verbrennungsmaschinen.

Deutschland 4
Oesterreich 1

9. Dampfluftmaschinen.

Deutschland 1
Belgien 1
Oesterreich-Ungarn 1
Frankreich 1

10. Kohlensäuremaschinen.

England 1

11. Nitroexplosionsmaschine (Maxim).

England 1

12. Carburatoren und Schwimmer.

Frankreich 3
England 2
Schweiz 1
Deutschland 3
Russland 1

13. Kühlung.

Frankreich 5
Belgien 1
Oesterreich 1

14. Getriebe, Kuppelungen und Motoranlassvorrichtungen.

Frankreich 5
Deutschland 8
England 2
Schweiz 1
Amerika 1

15. Zündung.

England . . . . 3.
Frankreich 3
Deutschland 1
Amerika 1
Oesterreich 1

16. Bremsung, Federung, Lenkung und Untergestell.

Deutschland 6
Amerika 2

17. Diverse.

Gleisring—Oesterreich 1
Vorspannmotorkarren—Oesterreich . . 1
Kolben für Gasmotor—Deutschland . 1
Deckelverbindung—Belgien 1
Motorschlitten—Russland 1

Die nachfolgende Tabelle zeigt die gesamte Verteilung:

Nr.	Deutschland	Frankreich	Belgien	Oesterreich-Ungarn	Schweiz	England	Amerika	Russland	Summa
1	3	5	—	—	1	2	—	1	12
2	1	—	—	—	—	—	—	—	1
3	—	—	—	—	—	—	1	—	1
4	1	1	—	—	1	—	1	—	4
5	—	1	—	—	—	—	1	—	2
6	1	2	1	—	—	—	1	—	5
7	2	6	2	—	—	3	1	—	14
8	4	—	—	1	—	—	—	—	5
9	1	1	1	1	—	—	—	—	4
10	—	—	—	—	—	1	—	—	1
11	—	—	—	—	—	1	—	—	1
12	3	3	—	—	1	2	—	1	10
13	—	5	1	1	—	—	—	—	7
14	8	5	—	—	1	2	1	—	17
15	1	3	—	1	—	3	1	—	9
16	6	—	—	—	—	—	2	—	8
17	1	—	1	2	—	—	—	1	5
Summa	32	32	6	6	4	14	9	3	106

Die vorstehende Zusammenstellung zeigt vor allem das Ueberwiegen Frankreichs in automobilistischer Beziehung, welches in Deutschland ebensoviel Erteilungen als die deutschen Anmelder erzielte.

Es ergiebt sich aber vor allem, dass die Gesamtzahl der Erteilungen relativ sehr gering ist, und dass vielen Gebieten, z. B. den Zweitaktmotoren heute anscheinend eine viel geringere Wichtigkeit, als früher beigemessen wird.

Gewisse, zweifellos verfehlte Versuche, wie z. B. die Anwendung von Drehschiebern bei Explosionsmotoren sind nur mehr durch eine einzige Erteilung vertreten.

Die Carburierung mit 10 Erteilungen
„ Kühlung „ 7 „
„ Zündung „ 9 „

liefern mit im ganzen 26, fast 1/4 aller Erteilungen.

Auffallend ist es, dass es immer noch Construkteure giebt, welche Explosions-Motore mit kreisenden Cylindern oder Kolben, oder federbelastete, resp. freie Hülfskolben anwenden wollen. Hierfür sind unter 5) zwei, unter 6) 5 Erteilungen, im ganzen also 7 oder 6.6 % vollständig aussichtslose Erteilungen vorhanden.

Die Gesamtzahl der von vornherein völlig aussichtslosen Erfindungen ist natürlich weitaus grösser: zu ihr gehört auch die Nitroexplosionsmaschine von Maxim.

Dass Verbrennungsmaschinen aller Art wieder in etwas höherem Masse oft auch in der Form von Dampfluftmaschinen auftauchen, ist infolge der Anregung durch Diesel begreiflich. Nicht weniger als neun Patentschriften befassen sich mit diesem Gegenstande.

Um den wirklichen Zusammenhang zwischen der Praxis und der Erfindungsthätigkeit zu verstehen, reichten die Patentlisten nicht aus. Dieser Zusammenhang wird in weit klarerer Weise durch die erteilten Gebrauchsmuster erläutert, welche im Anschlusse hieran besprochen werden sollen.

R. C.

Konstruktionsprinzipien der magnet-elektrischen Zündapparate.

(Schluss.)

Durch Verwendung der zwangläufig pendelnden Apparate war dann auch die Schwierigkeit behoben, welche den Apparaten mit Schnappvorrichtung eigen ist, dass der Apparat mit dem Zündflansch mechanisch verbunden werden musste. Die Unterbrechung konnte vom Apparatantrieb getrennt werden (Fig. 1).

Es tritt nämlich nicht nur bei der Unterbrechung des Stroms während des Durchgangs der Hülse durch die Zündstellung ein kräftiger Funken auf, sondern auch vor und nach dieser Stellung ist die induzierte elektrische Kraft so gross, dass man während eines Drehwinkels von etwa 30°, an der Antriebswelle des Apparats gemessen, genügende Funken erhält.

Da der Verwendung des rotierenden Antriebs bei den schnelllaufenden Automobilmotoren nur praktische Schwierigkeiten in der Ausführung der Apparate entgegenstanden, so wurde von seiten der Konstrukteure derartiger Zündapparate alles aufgeboten, um diese Schwierigkeiten zu beheben. Nachdem man genügende Erfahrungen gesammelt und auch das Material in entsprechender Weise verbessert hatte, gelang es auch, rotierende Zündapparate in befriedigender Weise herzustellen. Da diese Apparate sich aus denen mit oscillierendem Antrieb entwickelten, so sind sie auch in der Ausführung ganz gleich wie diese: zwischen den Polschuhen (Fig. 1) rotiert der die Wicklung tragende Anker; bei jeder Umdrehung erreicht die in der Wicklung erzeugte elektromotorische Kraft zweimal ein Maximum, zweimal wird sie 0. Die Stromabnahme erfolgt in gleicher Weise, wie bei den gewöhnlichen oscillierenden

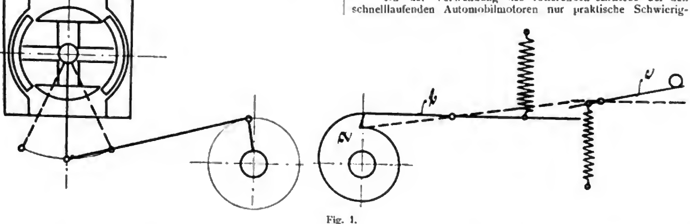


Fig. 1.

Man konnte nun den Apparat ohne Rücksicht auf die Lage des Zündflansches aufstellen Die Unterbrechung selbst erfolgte meist von der Steuerwelle aus durch eine Nockenscheibe *a*, welche einen Hebel *b* ablenkt und abschnappen lässt, worauf dieser gegen den äusseren Hebel des Zündhebels *c* schlägt und dadurch die Unterbrechung bewirkt. Selbstverständlich muss der Antrieb so eingestellt sein, dass der Hebel *b* in dem Augenblick den Zündhebel abreisst, wo der im Anker induzierte Strom sein Maximum erreicht hat.

Es hat sich diese Zündungsanordnung bei Automobilmotoren sehr gut bewährt, insbesondere eignet sie sich sehr gut für solche Motoren, bei denen die Geschwindigkeitsregulierung durch Veränderung des Zündzeitpunktes erfolgt.

Apparaten, nur ist hier die Stromweiterleitung vom Anker zu den Lagern noch leichter Störungen ausgesetzt, weil durch die Drehung des Ankers eine stärkere Schmierung der Lager erforderlich wurde. Ferner erwärmt sich der rotierende Anker infolge der Ummagnetisierungsarbeit ziemlich mehr als der schwingende, so dass die für die Isolation der Wicklung verwendeten Materialien, wie Paraffin etc., weich und herausgeschleudert werden. Dadurch wird die Wicklung lose, und es kommt öfter vor, dass einzelne Drähte ihre Lage änderten und so zu Kurzschlüssen etc. innerhalb der Wicklung Veranlassung gaben.

An der Unterbrechung wurde durch den rotierenden Antrieb des Ankers nichts geändert, die Verstellung des Zündzeitpunktes kann während eines Winkels von ca 45° an der Apparatachse gemessen, erfolgen.

Nachdem die Zündapparate mit rotierendem Anker nunmehr schon seit einigen Jahren Verwendung gefunden haben, kann man heute im grossen und ganzen sagen, dass dieser Antrieb die auf ihn gesetzten Hoffnungen nicht ganz erfüllt hat. Wenigstens geht die Einführung dieser Apparate nur sehr langsam vor sich, und es haben diejenigen Firmen, welche rotierende Apparate verwandten, die unangenehme Erfahrung machen müssen, dass namentlich ein ungewöhnlich frühzeitiges Auslaufen der Lager auftrat. Dieses ist aber hervorgerufen durch den Umstand, dass der Strom von der Ankerachse in die Lager geht, wobei die entstehenden Funken die Lager ausbrennen.

Aus diesem Umstande und der bei Verwendung solcher rotierender Apparate notwendigen Anwendung von Stromabnehmern ist es erklärlich, dass die oscillierenden Apparate von vielen Firmen beibehalten wurden, trotzdem es für jeden Konstrukteur etwas Bestechendes hat, anstatt der oscillierenden eine rotierende Bewegung verwenden zu können. Besonders ins Gewicht fallend war dabei noch der Umstand, dass sich die Lager der oscillierenden Apparate ganz ausgezeichnet hielten.

In wie weit die in neuester Zeit herausgekommene „rotierende“ Boschzündung diese Uebelstände beseitigt, bleibt abzuwarten, doch steht heute schon soviel fest, dass dieser neue Apparat mit rotierender Hülse manche Vorzüge aufweist, die seine Verwendung sehr vorteilhaft erscheinen lassen. Ich werde nachher bei der Beschreibung der Wirkungsweise des Apparates auf die Sache zurückkommen und will hier nur bemerken, dass ein Ausbrennen der Lager bei diesen Apparaten konstruktionsgemäss von vornherein ausgeschlossen ist.

Die rotierende Boschzündung Fig. 2 besitzt ebenso wie die Zündung mit pendelnder Hülse einen feststehenden Anker, der die Wickelung trägt. In dieser Wickelung wird durch eine aus zwei radial angeordneten Cylindersegmenten bestehende eiserne Hülse, welche zwischen Anker und Polschuhen rotiert, die für die Erzeugung der Funken nötige elektromotorische Kraft induziert.

Während beim Apparat mit schwingender Hülse der Anker durch seitliche Lappen direkt an den Seitenplatten des Apparates befestigt werden kann, weil die Hülse sich nur 50° maximal dreht, erforderte die Befestigung des Ankers beim neuen Apparat besondere Vorkehrungen. Anker und Hülse bilden ein zusammenhängendes System, so dass der Anker erst nach dem Abnehmen eines Hülsendeckels herausgenommen werden kann. Der Anker besitzt ähnlich wie die Anker der Apparate ohne Hülse zwei seitliche Deckel mit Achsen; von diesen letzteren ist die eine kürzere in einer Ausbohrung der Achse des vorderen Hülsendeckels (Antriebsseite) gelagert, während die andere durch die vollständig durchbohrte Achse des hinteren Hülsendeckels hindurchgeführt ist. Das vorragende Ende dieser Achse wird durch den Hebel (h) umfasst und festgehalten, dieser Hebel dient zur Fixierung der Lage des Ankers.

Es ist schon oben darauf hingewiesen worden, dass die Schmierung der rotierenden Zündapparate eine reichlichere sein muss als die der oscillierenden; bei der neuen Boschzündung ist deshalb auch besondere Sorgfalt auf die Schmierung der Lager verwendet worden, es werden die Lager entweder mit Ring- oder mit Dochtschmierung versehen. Da ausserdem das Gewicht der rotierenden Hülse nur etwa ein Viertel von dem des rotierenden Ankers beträgt und ein Stromdurchgang von der Achse zum Lager nicht stattfindet, so dürften sich bei diesem Apparat auch bei den höchsten Geschwindigkeiten kaum Anstände mit der Schmierung ergeben.

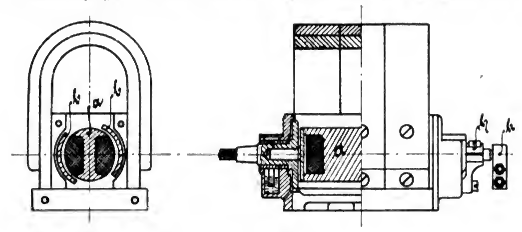


Fig. 2.

Die Stromabnahme von der Wicklung des Ankers erfolgt durch feste Verbindungen; durch die hintere Achse des Ankers, welche central durchbohrt ist, führt ein mit Hartgummi isolierter Stift, welcher das eine Ende der Wicklung mit der Klemme *k* verbindet. Das andere Ende liegt wie bei den anderen Apparaten am Ankerkörper selbst und steht durch den Hebel *h* in leitender Verbindung mit dem Apparatkörper.

Man hat also hier, wie bei der pendelnden Bosch-Zündung den grossen Vorteil, dass keine Stromabnehmer gebraucht werden.

Damit die Magnetisierung eine möglichst intensive ist, sind statt der einfachen Magnete genau aufeinanderpassende Doppelmagnete verwandt worden, wie sie neuerdings auch für die oscillierende Boschzündung benutzt werden.

Die Entstehung der durch die Bewegung der Hülse im feststehenden Anker erzeugten elektrischen Ströme sei an den nachstehenden Abbildungen (Fig. 3) erläutert.

Wie schon eingangs bemerkt, ist die induzierte elektromotorische Kraft proportional der sekundlichen Aenderung der Anzahl der Kraftlinien, welche den Anker durchfliessen.

Ihre Richtung hängt ab von der Richtung der Kraftlinien, sowie von der Art der Aenderung, d. h. von der Zu- oder Abnahme derselben.

Stellung I zeigt die Stellung der Hülse, bei welcher die Kraftlinien, vom Nordpol links ausgehend, von oben nach unten durch den Anker verlaufen und zwar geht in dieser Stellung der Hülse ein Maximum von Kraftlinien durch den Anker. Die Aenderung der Kraftlinienzahl in der Zeiteinheit ist in diesem Augenblick gleich 0, mithin wird auch in der Wicklung des Ankers kein Strom induziert Bei Stellung II hat sich die Hülse um 45° aus dieser Stellung nach links gedreht; die beiden Hülsensegmente schliessen die Seitenteile des Ankers magnetisch kurz, so dass durch das Joch des Ankers keine Kraftlinien verlaufen, von Stellung I zu Stellung II hat also eine Abnahme der Kraftlinienzahl von einem Maximum auf 0 stattgefunden, es wurde also auch im Anker ein Strom in einer bestimmten Richtung induziert. Da die Kraftlinien im Anker im Augenblick der Stellung II ihre Richtung wechseln, so ist die Induktion in diesem Augenblick eine maximale.

Stellung I erreicht, so dass in diesem Augenblick die Induktion im Anker wieder 0 geworden ist.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass bei der rotierenden Boschzündung der im Anker induzierte Strom während einer vollen Umdrehung der Hülse viermal sein Maximum erreicht und zwar tritt das Maximum je nach einer Viertelumdrehung auf. Man erhält also bei jeder Umdrehung der Hülse 4 Funken und diese Eigenschaft macht die neue Bosch-Zündung für Vier-Cylindermotoren und solche Zwei-Cylindermotoren, die mit um 180° versetzten Kurbeln arbeiten, sehr wertvoll. Man war bei diesen Motoren bisher darauf angewiesen, den Zündapparat (ob rotierend oder oscillierend) von der Hauptwelle aus anzutreiben, weil bei jedem Takt des Motors bezw. beim 1. und 2. eine Zündung notwendig war. Erhält aber der Zündapparat von der Hauptwelle seinen Antrieb, so ist die Verstellbarkeit des Zündzeitpunktes in Beziehung auf die Kolben bezw.

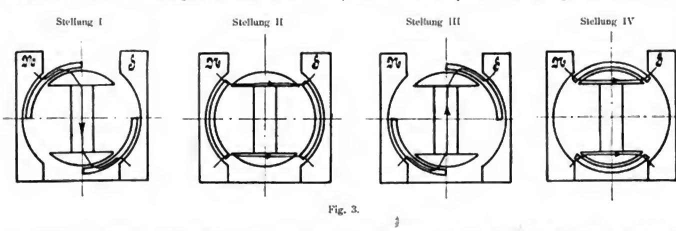


Fig. 3.

Stellung III entspricht der Stellung I mit dem Unterschied, dass nunmehr die Kraftlinien in maximaler Anzahl von unten nach oben durch den Anker verlaufen; die Induktion bei dieser Stellung ist wieder gleich 0

Bei Stellung IV hat sich die Hülse um 135° aus ihrer Anfangsstellung I herausgedreht. Da jeder der beiden Seitenteile des Ankers durch die Hülse mit jedem Polschuh magnetische Verbindung hat, so fliessen durch das Joch des Ankers keine Kraftlinien. Es ist also von Stellung III bis IV eine Abnahme der Kraftlinienzahl von einem Maximum bis 0 eingetreten, und dadurch im Anker ein Strom induziert worden. Die Richtung dieses Stromes ist umgekehrt wie bei Stellung II, weil die Richtung der Kraftlinien eine andere war. Wie bei Stellung II wechselt auch hier die Richtu g der Kraftlinien, die Induktion ist eine maximale.

Bei einer weiteren Drehung der Hülse um 45° ist wieder

Kurbelstellungen nur halb so gross, als wenn der Apparat von der Steuerwelle aus angetrieben wird, vorausgesetzt, dass nur die Unterbrechung verstellt wird.

Diese Verstellung ist aber in vielen Fällen nicht ausreichend, ganz abgesehen davon, dass die hohen Geschwindigkeiten beim Antrieb des Apparates von der Hauptwelle aus manche Nachteile mit sich bringen. Die rotierende Bosch-Zündung dagegen kann ohne weiteres auch bei diesen Motoren von der Steuerwelle aus angetrieben werden, weil sie pro Umdrehung 4 Funken giebt. Dabei kann die Verstellung des Zündzeitpunktes innerhalb 35° an der Antriebswelle, in diesem Fall Steuerwelle, oder 70° an der Hauptwelle erfolgen. Für die bezeichneten Motoren wird sich also die rotierende Bosch-Zündung in ganz hervorragender Weise eignen, zumal sie auch sonst speziell gegenüber dem Apparate mit rotierendem Anker wesentliche Vorteile bietet.

Elektromobile, System Lohner-Porsche.

Ein neuerdings in Berlin befindlicher Lohnerwagen, sowie die Erfolge dieses Systems bei verschiedenen Bergstrassenrennen haben die Aufmerksamkeit auf diese originelle Bauart gelenkt. Wir bringen im Nachfolgenden drei Typen der Lohner'schen Elektromobilen.

Es ist bekannt, dass die in die Vorderräder selbst eingebauten Motoren die wesentlichste Eigentümlichkeit dieses Systems bilden.

Nicht die Idee, diesen Einbau vorzunehmen, wohl aber der glückliche Erfolg dieses Einbaues ist bemerkenswert.

Es mag ausserordentlich schwierig gewesen sein, den Elektromotor — diesen Schnellläufer par excellence — zu zwingen, sich dem oft ganz langsamen, zumeist aber nur recht mässigen Tempo des Elektromobils zu fügen.

Dass auch der Lohner'sche, langsam laufende Motor seine Grundeigenschaft nicht ganz abgelegt hat, das zeigte sich eben in glücklichstem Sinne bei den siegreichen Rennen und Rekorden, welche diese Wagen-Type aufzuweisen hat.

Fig. 4 zeigt ein geschlossenes Coupé dieser Bauart. Der Vorderradmotor ist unverkennbar, dürfte aber in ästhetischer Beziehung kaum als störend empfunden werden.

Der Vorderantrieb in der hier ersichtlichen Weise lässt die Anwendung eines besonderen Untergestelles nicht als unbedingt notwendig, wohl aber als zweckmässig erscheinen; dasselbe ist bei anderen Systemen, welche wohl Vorderantrieb, nicht aber direkte Uebersetzung besitzen, durch eine entsprechende Aufhängung der Federn umgangen worden.

Indessen scheint die hier angewendete Methode vorzuziehen sein.

Der Akkumulator dieses Wagens ist in zwei Teile zerlegt, deren einer unter den Kutschersitz verlegt wurde. Die Fig. 4 zeigt die Jalousien, welche die Durchlüftung des Akkumulatorenraumes ermöglichen.

Der zweite Teil des Akkumulators ist rückwärts am Wagenkasten angebracht. Diese Lastverteilung ist thatsächlich sehr günstig.

Sie sichert — bei gutem Aussehen — dem Wagen die für die Zugkraft und Lenkung unbedingt notwendige Adhäsion.

Es ist natürlich nicht möglich, bei irgend einem Automobil das Schleudern völlig zu verhindern. Bei diesem System ist es aber an sich auf ein Minimum gebracht und kann — im Gegensatze zum Hinterantrieb — niemals schädlich wirken, weil nach der durch das Schleudern bewirkten Seitenablenkung eine Bewegung des Lenkhebels genügt, um wieder die richtige Fahrtrichtung zu erzielen.

Fig. 6 zeigt einen offenen Sechssitzer von ähnlicher Konstruktion wie Fig. 4. Auch hier ist die Teilung des Akkumulators in gleicher Weise wie dort durchgeführt. Fig. 5 zeigt ein Break mit besonders starken Motoren, welche die Vorderräder fast völlig ausfüllen.

Diese Type soll auch bei Lastentransporten Anwendung finden und erhält in diesem Falle bei gleichbleibendem Untergestell, gleichbleibenden Raddurchmessern, Akkumulatoren, Lenkvorrichtungen u. s. w. Vollgummis an den Vorder-, Eisenreifen an den Hinterrädern.

Hierdurch wird eine zwar geringe, aber ausreichende Abfederung der Vorderradmotoren erzielt, wie ja auch neuerdings die Schnellbahn-Versuche der Berliner Versuchs-Gesellschaft zeigten, dafs zwar Motorabfederungen von einigen Millimetern sehr erwünscht seien, dass aber zur Ueberschreitung dieses Abfederungsweges kein Grund vorhanden sei. Bei vorliegendem Wagen ist die in vielfacher Beziehung recht günstig wirkende Aufhängung der Batterie unter dem Wagen angenommen. Der Akkumulatorkasten hängt aber hier nicht wie sonst am Wagenkasten selbst, sondern an den Rahmenröhren des Untergestelles mit Hilfe einer Reihe kräftiger Federn. Von der Aufhängung am Untergestell scheint die Firma neuerdings abgegangen zu sein.

Prinzipiell hat aber eine doppeltfedernde Aufhängung des Akkumulators sicher grosse Vorteile, sofern die Schwingungsdauer und Tragkräfte der Federn so richtig bemessen werden, als dies z. B. bei den ebenfalls doppelt gefederten Restaurations- und Luxuswagen unserer Eisenbahnzüge der Fall ist.

Man war lange im Zweifel darüber, ob eine unter dem Wagen hängende Batterie wirklich praktisch sei.

Es ist nun allerdings richtig, das dieselbe während der Wagenstillstände recht mühsam nur durch den Boden des Wagens beobachtet und eventuell in Ordnung gebracht werden muss, während dies bei einer unter den Sitzen liegenden Batterie gar keine Schwierigkeiten macht.

Dagegen ist auch die in Fig. 5 gezeigte Methode des Auf- und Abhängens des Akkumulators relativ leicht zu bewerkstelligen.



Fig. 4. Geschlossenes Coupé, System Lohner-Porsche.

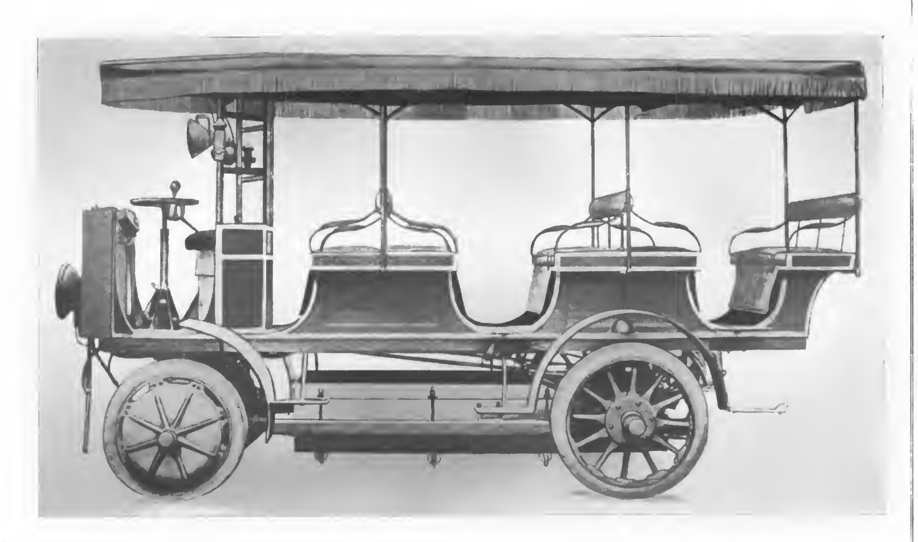


Fig. 5. Break. System Lohner-Porsche.

Totalgewicht 3000 kg; Batteriegewicht 1200 kg; Gesamtzahl der Pferdekräfte 10 bis 24; Gewicht eines Motors einschliesslich des Vorderrades 230 kg. Durchmesser des Vorderrades 650 mm.

Konstruktionsbedingungen hierfür sollten folgende sein:

1. Das Untergestell soll derart konstruiert sein, dass man den Akkumulator nach leichter Senkung auf einen Bock oder eventuell auf den Boden herablassen und dann

2. ohne weiteres den Wagen fortschieben kann.

3. Es muss die Verbindung zwischen Wagen und Akkumulator rasch lösbar und dennoch absolut betriebssicher sein.

Wir geben im nachfolgenden zur Ermöglichung einer besseren Uebersicht einige in dieser Zeitschrift bereits veröffentlichte Daten über diese Wagen, welche in drei Haupttypen I, II und III gebaut wurden.

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, dass die Wagen dieser Type besonders durch ihren nicht nur in dem gewöhnlichen automobilistischen Sinne „geräuschlosen", sondern durch einen thatsächlich unhörbaren, auf Asphalt völlig lautlosen Gang ausgezeichnet sind.



Fig. 6. Sechssitzer. System Lohner-Porsche.

Nummer der Type	Gewicht der Batterie minimal kg	Gewicht der Batterie maximal kg	Zahl der Pferdekräfte jedes der beiden Motoren minimal	Zahl der Pferdekräfte jedes der beiden Motoren maximal
I	250	250	1,5	4
II	300	450	2,5	7
III	1200	1200	5	12

Nummer der Type	Gewicht eines Vorderrades einschliesslich Motor kg	Durchmesser des Vorderrades in mm	Gesamtgewicht des Wagens ohne Nutzlast in kg minimal	Gesamtgewicht des Wagens ohne Nutzlast in kg maximal
I	100	650	750	750
II	145	750	1200	1450
III	230	650	3000	3000

R. C.

Verschiedenes.

Der Berliet-Wagen.[*]) Der leichte Berliet-Wagen ist dadurch charakterisiert, dass Motor und Geschwindigkeitsgetriebe ein kompaktes Ganze bilden, welches mit dem Gestell nur an zwei Punkten verbunden ist.

Das Motorgestell ist in zwei Kammern geteilt; eine für die Kurbelstangen, die andere für die Uebertragung der Bewegung in drei Geschwindigkeiten vorwärts und eine für die Rückfahrt. Diese beiden Triebgehäuse sind aus einem Gussstücke hergestellt.

Das System bietet vom Gesichtspunkt der Festigkeit viele Vorteile und ermöglicht einen hohen mechanischen Wirkungsgrad. Das Triebwerk bezw. die Hinterachse wird mittels einer Kette durch die Motorwelle indirekt getrieben, wodurch offene Uebersetzungsräder vermieden sind, welche sonst einen Teil der Kraft absorbieren. Der so angeordnete Blockmotor ist sehr fest, zusammengedrängt und von den Deformationen des Gestelles unabhängig.

Der patentierte Motor hat zwei Horizontalcylinder von 80 mm Bohrung und 120 mm Hub und leistet $6-6^{1}/_{2}$ PS. Die beiden Cylinder sind aus einem einzigen Stück mit ihren Verschlussstücken gegossen.

Die Ventile sind sehr leicht auseinander zu nehmen. Es genügt, die Druckschraube einmal herumzudrehen, und der Deckel kann abgenommen werden, ohne die Rohrleitung zu berühren.

Wenn wir vom Gehäuse der Kurbelstangen ausgehen und bis zum Schwungrad folgen, finden wir in letzterem den Kuppelungskegel *a*, dessen Nabe in die Räderwerkbüchse eindringt und ein Getriebe *b* trägt, welches durch eine dreizähnige Kuppelung befestigt ist, die ihm eine Seitenverschiebung gestattet. Weiter finden wir *h*, *g* und das Getriebe der Kette *i*, welche fest verbolzt sind und sich frei auf der Motorwelle drehen. Die Getriebe *b* und *h* tragen seitwärts Zähne, welche diese beiden Triebwerke ineinander greifen lassen. In diesem Fall wird *i* umgetrieben, wenn man es bei derselben Geschwindigkeit wie das durchbrochene, ohne Eintreten einer Zwischenwelle, kuppelt.

Trotz seiner Seitenverschiebung greift *b* stets in *c'* ein. Dieses ist auf seiner Welle *D* befestigt, welche ein Zahnrad trägt, das dem des Getriebes *f*, welches sich frei um *d* dreht, nahe steht, ausser wenn man seine Zähne mit denen der Welle in Verbindung bringt. In diesem Fall treibt *f* *h* an, und man hat so die zweite Geschwindigkeit. Es ist hierbei zu bemerken, dass diese beiden letzten Getriebe mit ihren Zähnen stets ineinander greifen.

Die kleine Geschwindigkeit erhält man, wenn man *e*, welches stets durch *d* mitgenommen wird, derart verschiebt, dass seine Verzahnung mit der von *g* in Eingriff tritt.

Der Grundriss zeigt alle Getriebe in der ausgerückten Stellung.

Der Vertikalschnitt zeigt das Getriebe *J*, welches sich zwischen *e* und *g* für die Rückfahrt einschaltet.

Diese vier verschiedenen Bewegungen werden sehr einfach durch einen einzigen Hebel *t* hergestellt, welcher am Ende des Kastens und seitwärts des Wagenführers angebracht ist.

Dieser Hebel dreht sich in einem Sektor von zwei Teilen: der erste markiert 2 und 3, der zweite 1 und die Rückwärtsbewegung entsprechend den Geschwindigkeiten.

Die Welle *v*, auf welcher er befestigt ist, tritt wieder in das Gehäuse ein und bethätigt dort einen Hebel *r*, welcher mit zwei Zapfen versehen ist, welche in den einen oder anderen Regulierdaumen, im Schnitt sichtbar, eingreifen. Diese Daumen bethätigen jeder zwei Gabeln, welche das Getriebe, dessen Bewegung für jede Geschwindigkeit vorgesehen, verschieben.

Man kann zwei Geschwindigkeiten nicht zugleich einrücken, aber direkt von einer auf die andere übergehen, vor oder zurück, oder auf die Nullstellung.

Das Gestell besteht aus gezogenen Röhren oder aus Profileisen. Die Zündung geschieht durch Glührohr oder Elektrizität und auf Verlangen beides zugleich.

Diese Wagen sind angeblich geräuschlos und wiegen betriebsmässig ausgerüstet 450 kg.

F. v. S.

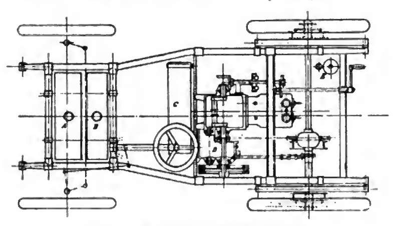


Fig. 7. Aufriss des Gestelles des Wagens Berliet.

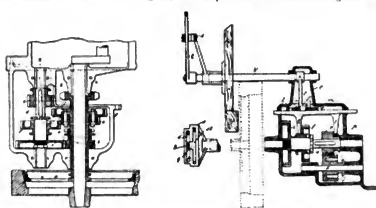


Fig. 8. Geschwindigkeitsgetriebe des Wagens Berliet.

*) „La France Automobile", No. 71, S. 804.

Wechselgetriebe von Levassor & Jacques de Boisse.*) Dieser Mechanismus für Geschwindigkeitswechsel ist besonders für leichte Benzinmotor-Wagen bestimmt.

Der wesentlichste Teil ist eine konische Kuppelung, deren beweglicher Teil *B* sich auf der Motorwelle *A* verschieben läfst. Dieser Teil *B* kann in den andern Teil *A'*, welcher aus einer auf der Welle *A* sich schnell drehenden Büchse *C* besteht, eingreifen. Diese Büchse *C* führt einen inneren Zahnkranz *G*, der mit derselben in fester Verbindung steht. Dieser Kranz greift in ein Zahnradgetriebe ein, welches auf der Achse *A* in Verbindung mit einem Kurbelarm *F* leer läuft. Eine Muffe *f*, die mit dem Kurbelarm fest verbunden ist, läuft leer auf Achse *A*.

Das Zahnrad *E* greift in ein auf Welle *A* aufgesetztes Getriebe ein. Die Muffe *f* trägt ein Kettenrad *S*, welches die Uebertragung der Bewegung aufnimmt. Eine Bremse *I* kann auf das Gehäuse *CA* wirken. Eine Feder *K* treibt den Teil *B* an, um in Kontakt mit *A'* zu kommen, und ein in *L* befindlicher Ausrücker kann ihn entfernen. Der Teil *B* gegen *A'* gepresst, giebt die grosse Geschwindigkeit. Das Getriebe *ED* bleibt unbeweglich in Folge der verschiedenen Durchmesser des Kranzes *D* und des Getriebes *D*, das Ganze dreht sich wie ein fester Block.

Für die geringe Geschwindigkeit rückt man *B* mittels des Getriebes des Ausrücker *L* aus, indem man *J* anzieht. Das Getriebe *G* nimmt nun das Triebwerk *ED* mit, welches in dem Zahnkranze *D* sich abrollt. Der Arm *F* und die Muffe *f* drehen sich dann mit der entsprechenden Geschwindigkeit im Verhältnis der Räderübersetzung.

Für die Ausrückung trennt man sowohl Bremse *J* als auch *B* von der Büchse *C*; das Rad *G* ist nun nicht mehr von der Welle *A* abhängig, welche sich allein dreht.

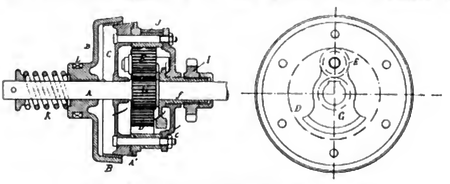


Fig. 9. Wechselgetriebe von Levassor & Jacques de Boisse.

*) La Locomotion automobile, No. 49. S. 790.

Geschäftliches.

Die Ausstellung für Spiritusindustrie unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung des Spiritus zu technischen Zwecken wird vom 8. bis 13. Februar 1902 vom Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland unter Mitwirkung der Centrale für Spiritusverwertung in den Ausstellungshallen des Instituts für Gährungsgewerbe zu Berlin veranstaltet. Als Ausstellungsgegenstände sollen in erster Linie Berücksichtigung finden: Spiritus-Motoren, Spiritus-Lokomobilen, Kraftfahrzeuge mit Spiritus als Betriebsmittel, Heiz- und Kochapparate für Spiritus, Vorrichtung zur Lichterzeugung mittels Spiritus, Fabrikate aller Art, welche mit Hilfe von Spiritus hergestellt sind, z. B. Lacke, Firnisse, Erzeugnisse der chemischen Industrie, Gährungs-Essig und daraus gewonnene Fabrikate, Apparate zur Herstellung des Gährungs-Essigs, Brennerei-Maschinen jeder Art, einschliesslich der Maschinen für die Presshefe-Fabrikation.

Die Zeit der Ausstellung fällt mit der landwirtschaftlichen Woche zusammen, während welcher die grossen Verbände zu ihren jährlichen Hauptversammlungen in Berlin sich einfinden. Die Geschäftsführung untersteht dem Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M. Delbrück. Alle Anfragen und Mitteilungen sind zu richten an den Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland, Berlin N. 65, Seestrasse; von dort geschieht auch die Versendung der Satzungen und Anmeldebogen bereitwilligst kostenlos.

Patentschau.

Deutschland.

1. **Patent-Anmeldungen.** C. 9367. Explosionskraftmaschine mit mehreren parallelen Cylinderpaaren. — Charles Casman, Boitsfort bei Brüssel. Angem. 20. 10. 00. Einspruch bis 15. 11. 02.

D. 11706. Verfahren zum Ausspülen des Arbeitsraumes bei Verbrennungskraftmaschinen. — Deutsche Kraftgas-Gesellschaft m. b. H. Angem. 5. 7. 01. Einspruch bis 15. 11. 02.

C. 9615. Gas- oder dergl. Maschine mit mehreren Cylindern für Motorwagen. — Alfred Edward Creese, London. Angem. 4. 2. 01. Einspruch bis 15. 11. 02.

Z. 3394. Elektromagnetische Funkenlöschvorrichtung. — Thorsten von Zweigbergk, London. Angem. 15. 10. 01. Einspruch bis 15. 11. 02.

K. 21370. Regelungsvorrichtung für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen. Zus. zur Pat. Anm. K. 19405. — Gebr. Körting, Körtingsdorf bei Hannover. Angem. 25. 5. 01. Einspruch bis 11. 11. 02.

D. 10834. Turbine für Dampf, Wasser und Gas. — Richard Dodillet u. Emanuel Bergmann, Berlin. Angem. 16. 7. 00. Einspruch bis 11. 11. 02.

D. 11727. Ventilsteuerung für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen. Zus. z. Pat. 117 319. — Fritz Dürr, Schlachtensee b. Berlin. Angem. 8. 7. 01. Einspruch bis 4. 11. 02.

L. 14 640. Steuerung der Einlassorgane für Verbrennungs- und Explosionskraftmaschinen. — Camille Lambotte, Marchienne-Aux-Ponts, Belgien. Angem. 21. 8. 00. Einspruch bis 4. 11. 02.

H. 25 940. Antriebvorrichtung für Motorwagen, bei welcher mehrere von einem Primärmotor angetriebene Kompressoren durch Vermittelung eines Druckluftbehälters eine Druckluftmaschine in Thätigkeit setzen. — Paul Haenlein, Frauenfeld. Angem. 9. 5. 01. Einspruch bis 4. 11. 02.

D. 11 591. Radreifen für Motorfahrzeuge u. dergl. mit einer zur Verminderung des Gleitens aus Holz und Metall zusammengesetzten Lauffläche. — De Dion & Bouton, Puteaux. Angem. 31. 5. 01. Einspruch bis 8. 11. 02.

2. **Patent-Erteilungen.** 127 879. Arbeitsverfahren für Explosionskraftmaschinen mit Hilfskolben. — Georg Pinkert, Hamburg. Vom 23. 6. 00 ab.

127 851. Vorrichtung zum Schliessen und Unterbrechen des elektrischen Stromes. — J. Boiron, Puteaux. Vom 24. 2. 01 ab.

127 999. Elektrischer Zünder für Explosionskraftmaschinen. — Robert Frederik Hall, Birmingham. Vom 18. 11. 00 ab.

128 000. Vorrichtung zum Speisen des zum Erhitzen des Zündrohres dienenden Brenners für Explosionskraftmaschinen. — The Blast Furnace Power Syndikate Limited, Westminster. Vom 13. 12. 00 ab.

127 923. Lenkvorrichtung für Motorwagen. — Kölner Akkumulatoren-Werke Gottfried Hagen, Kalk b. Köln. Vom 9. 5. 01 ab.

127 736. Lenkvorrichtung mit schräg gestellten Lenkzapfen besonders für Motorwagen. — The Cleveland Machine Screw Company, Cleveland. Vom 18. 11. 98 ab.

127 737. Vorrichtung zum Verschieben und Spannen des Riemens vermittels einer von einer dreh- und verschiebbaren Gabel getragenen Spannrolle, im besonderen für Motorwagen. — Richard Stephens und James Arnold Awdry, London. Vom 13. 3. 01 ab.

127 738. Doppelt gekröpfte Motorwagenachse. — Arthur Heinemann und Wilhelm Kliemt, Berlin. Vom 17. 6. 00 ab.

127 739. Einrichtung zum Einstellen verschiedener Organe von Motorwagen mittels eines Hebels. — Dr. Georg Klingenberg, Charlottenburg. Vom 28. 7. 00 ab.

127 740. Tragfederanordnung für die Vorderachse von Motorwagen. — Georg Apel, Grünau. Vom 14. 12. 00 ab.

127 753. Motorwagen. — Gustav Heinrich Wilhelm Uren, Köln-Sülz. Vom 5. 1. 01 ab.

127 689. Elastischer Radreifen. — Frau Rosa Paulitschky und Floris Wüste, Wien. Vom 10. 11. 00 ab.

127 713. Petroleumkraftmaschine mit Wassereinführung. — Jonas Albert Weyland, Djursholm, Schweden. Vom 21. 11. 00 ab.

3. **Gebrauchsmuster.** 165 094. Eingekapselter Dampfmotor, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche Bewegungsmechanismen von einem gemeinsamen Gehäuse umschlossen sind. — H. W. Bergner, Frankfurt a. M. 23. 11. 01. B. 18 160.

164 685. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionsmotoren mit das Rückschnellen des Schnapphebels bewirkender Druckfeder, deren Kraftrichtung im Ruhezustande durch den Drehpunkt des Schnapphebels geht. — Linsner, Vollnhals & Co., München. 11. 11. 01. L. 9130.

164 991. Explosionsmotor mit elektrischer Zündung, bei welcher die Zündstelle sich in einer besonderen, neben dem Einströmventil angeordneten Kammer befindet. — Georg Apel, Grünau, Mark. 14. 11. 01. A. 5129.

164 962. Heissluftmaschine, gekennzeichnet durch einen als Ersatz für einen Kühlcylinder dienenden Kühlmantel für einen der Kraftcylinder. — Richard Welt, Kottbus. 10. 9. 01. W. 11 794.

164 618. Hilfsantriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge, bestehend aus einem auf einer Achse angeordneten Freilaufrad in Verbindung mit einer Uebersetzung und einem Handantriebshebel. — Richard Sauer, Dierdorf. 24. 9. 01. S. 7645.

164 892. Federnde Aufhängevorrichtung für Motoren an Motorfahrzeugen. — Aachener Stahlwaren-Fabrik vorm. Carl Schwanemeyer, Akt.-Ges., Aachen. 29. 7. 01. A. 4946.

164 753. Wagenrad mit staubsicherer auswechselbarer Achsbüchse, auswechselbarem Achszapfen und hinter dem an dem Achszapfen angeordneten Stossbund greifender Nabe. — Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M. 7. 11. 01. M. 12 282.

164 272. Aussetzer-Reguliervorrichtung für Explosionsmotoren, wobei ein einziges Regulierorgan auf eine, einer Mehrzahl von Cylindern gemeinsame Gemisch-Saugleitung einwirken kann, ohne dass die Auslassventile mit eingezogen würden. — Akt.-Ges. vorm. F. Martini & Co., Frauenfeld. 10. 10. 01. A. 5071.

164 411. Aus einer Anzahl von mit Wasser angefüllten Röhren oder Zellen aus porösem Material, an denen die dem Motor zugeführte Luft entlang streicht, bestehende Kühlvorrichtung für Motoren. — Friedr. Seck, München. 4. 11. 01. S. 7761.

164 531. Antriebsvorrichtung für den Zündvorschub an Kohlenwasserstoffmotoren, bei welcher der den elektrischen Strom schliessende und öffnende Daumen auf einer mit geringer Reibung auf ihrer Achse aufgesetzten Hülse angeordnet ist, während auf dieser eine genutete von der Welle zwangläufig mitgenommene Muffe längsgleitend sitzt. — Frédéric Darrelle, Chartres. 4. 11. 01. D. 6305.

Schweiz.

Erste Hälfte des Monats Oktober 1901.

22 116. 3. Juli 00. Embrayage à friction perfectionné. — De Dion & Bouton, Puteaux.

22 120. 4. Juni 1900. Allumeur électrique à allumage variable pour moteurs à explosions. — Erste Oesterreichische Motorfahrzeuge-Fabrik August Braun & Co., Vienne.

22 125. 2. August 1900. Accumulateur électrique. — Victor Cheval et Joseph Lindemann, Bruxelles.

Vereinsangelegenheiten.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Layriz, Otfried, Oberstleutnant z. D.,	München, Liebigstr. 23 B.	O. Conström.
Frhr. von Siegroth, Franz, Oberleutnant a. D.,	Berlin SW. 47, Möckernstrasse 94 II.	

Neue Mitglieder:

Meyer, Hauptmann und Kompagnie-Chef im Eisenbahn-Regt. No. 2, kdt. zur Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen, Berlin W., Neue Winterfeldtstrasse 24. 1. 1. 02. V.

von Ohlendorff, Kurt, Ingenieur, Berlin, Dom-Hotel. 1. 1. 02. V.

Strube, Hans, Fabrik- und Gutsbesitzer, Schloss Schreibersdorf, Kr. Lauban. 29. IX. 01. V.

„Velograph" Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Ges.Vertr. C. Dietsch, Berlin S. 42, Ritterstr. 36. 1. 1. 02. V.

Weisse, Hauptmann und Mitglied der Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen, Schöneberg bei Berlin, Kaiser Wilhelmstr. 2. 1. 1. 02. V.

Verstorben:

Beyer, Gottfried, Eisenbahndirektor, Malmö (Schweden).

Freiherr Haller von Hallerstein, Julius, Kgl. Kämmerer, Major a. D., München, Maria Theresiastr. 20.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder ist erwünscht. Beiträge sind an die Redaktion (Sprechstunde der Redaktion jeden Donnerstag 12 bis 2 Uhr, Universitätsstrasse 1) zu senden.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten. Cm. —

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen.

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt. Cm.

Vereinigung Sächsischer Automobilen-Besitzer.

Die Mitglieder werden gebeten, etwaige Wünsche und Mitteilungen an das Sekretariat bekannt zu geben. Betreffs Einrichtung von Benzinstationen an allen Orten Sachsens werden Bemühungen seitens der Mitglieder mit Dank angenommen.

Die Geschäftsstelle befindet sich in Dresden, Christianstr. 39; Telephon I. 7477, Telegrammadresse: „Motorwagen".

Vorstand:
Ehrenpräsidium: Herr Oberbürgermeister, Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden.
Präsident: Herr Direktor Dr. Ernst Andreas in Dresden-Blasewitz.
I. Stellvertreter: Herr Dr. med. Carl Arnold in Grossenhain.
II. Stellvertreter: Herr Fabrikbesitzer Joh. L. Müller in Leipzig.
Sekretariat: Herr Fabrikbesitzer Robert Vieweg in Dresden.

Die vierte Internationale Motorwagen-Ausstellung (Salon de l'Automobile 1901) im Grand Palais in Paris.

Diese Ausstellung war hervorragend und erfolgreich, und schon der erste Eindruck überzeugte den Besucher, dass der Gegenstand der Ausstellung, der Motorwagen, in Frankreich das allgemeinste Interesse noch heute findet. Seine technische Vollkommenheit hat einen recht hohen Grad erreicht und stellt ihn ebenbürtig neben andere technische Schöpfungen der modernen Zeit.

Um den durchschlagenden Erfolg der Ausstellung in Zahlen auszudrücken, sei beiläufig erwähnt, dass am Sonntag, den 15. Dezember allein über 35 000 Personen das Grand Palais besuchten, eine Besucherzahl, die am folgenden Sonntag noch erheblicher gewesen sein dürfte.

Die Internationalität war durch wenige deutsche, englische und belgische Firmen nominell gewahrt, in Wirklichkeit waren die Franzosen unter sich.

Aus der reichen Fülle des technisch Interessanten und Neuen soll in den folgenden Heften dieser Zeitschrift das Bemerkenswerte in kritischer Beleuchtung zur Besprechung gebracht werden, nachdem unser nach Paris entsandter Berichterstatter zurückgekehrt ist.

An unsere Leser!

Mit diesem Hefte schliesst der IV. Jahrgang dieser Zeitschrift. Mit Beginn des V. Jahrgangs wird die Zeitschrift aus dem engen Rahmen einer Vereinszeitschrift heraustreten und sich den Gesamtinteressen des Kraftfahrwesens und der Motorwagenindustrie widmen und in erweiterter Weise die Beziehungen zwischen dem Publikum und der einschlägigen Industrie vermitteln, sowie die bezüglichen Fragen von den Gesichtspunkten der Technik auf wissenschaftlicher Grundlage erörtern.

Nachdem es uns gelungen ist, eine grössere Anzahl von Fachleuten als Mitarbeiter zu gewinnen, die ihre Erfahrungen unserer Zeitschrift zur Verfügung stellen, wird dieselbe an erster Stelle Originalaufsätze bringen über alle Gebiete des Motorwagenwesens und weiterhin in kritischer Weise die Fortschritte bezüglich der technischen Erscheinungen des Verkehrszweckes besprechen, sowie dem eigentlichen Verkehre Aufmerksamkeit widmen, soweit derselbe ernsten und nützlichen Zwecken dient.

So hoffen wir, dass der „Motorwagen" mit Beginn seines V. Jahrganges dem Ziele näher kommen wird, welches sich die Zeitschrift gesteckt hat: ein Sammelpunkt für das gesamte deutsche Kraftfahrwesen zu sein, in dem unabhängig und unbeeinflusst die Interessen der Industrie und die Interessen des Publikums sich zur Förderung der Sache vereinigen.

Durch Verbindung der Zeitschrift mit einem Centralbureau für Auskunftserteilung, sachkundige Prüfungen, Begutachtungen und Versicherungen in Bezug auf das Kraftfahrwesen sind wir, unterstützt von ersten Fachleuten, in der Lage, allen die Zeitschrift Beziehenden eine Einrichtung zur Verfügung zu stellen, die auf vorteilhafteste und billigste Weise allen Ansprüchen in sachlicher Beziehung gerecht werden wird. Anregungen und Fragen von allgemeinerem Interesse werden wir in einem Sprechsaale zu öffentlicher Erörterung und Meinungsaustausch bringen.

Der Bezugspreis der Zeitschrift ist von Beginn des Jahres 1902 auf 16 Mark pro Jahr (8 Mark pro Halbjahr) festgesetzt; da wir in der angenehmen Lage waren, den bisherigen Preis zu ermässigen und dabei Inhalt und die Auflage zu erweitern, laden wir hierdurch zum Bezuge unserer Zeitschrift ein, welche es sich angelegen lassen sein wird, alle ihre Leser zu einer Gemeinde der **Interessenten des Kraftfahrverkehrs zu vereinigen.**

Berlin W.35, im Dezember 1901.

Der Herausgeber:
A. Klose, Oberbaurat a. D.

Der Verleger:
M. Krayn.



Ausgerüstet mit dem neuen

Dürr-Vergaser D. R. P.

(patentiert in allen Kulturstaaten),

kann **jeder stationäre** und

Automobil-Motor

ohne Weiteres und nach Belieben mit

Spiritus, Petroleum, Naphta, Benzin etc.

betrieben werden.

Man verlange

— Special-Prospekte —

über **Dürr-Vergaser.**

Dürr-Motoren-Gesellschaft m. b. H.

BERLIN S.W. 48, Friedrichstr. 16. (Handelsstätte Belleallliance).

Telegramm-Adresse: Dürrmotoren Berlin. • Fernsprecher: Amt VI, 2624.

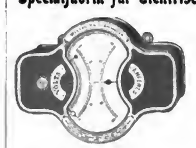
Wiederverkäufer erhalten hohen Rabatt.



The European Weston

Electrical Instrument Co. m. b. H.

Specialfabrik für Elektrische Messinstrumente.



BERLIN S. 42

Ritter-Strasse 88.

Kombinirtes Volt-Ampèremeter für Automobile.

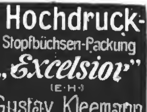
Special-Patent-Bureau

✱ für Elektrotechnik ✱ und Transportwesen.

S. Duffner & Co.
G. m. b. H.

Berlin NW. 7, Dorotheenstr. 48.
Telephon: Amt I, No. 1419.

Kleemann's



Dampfpflüge
Strassen-Locomotiven
Dampf-Rollwagen
Dampf-Strassenwalzen
bauen in den besten Ausführungen und zu den mässigsten Preisen
John Fowler & Co.
in Magdeburg.

PATENTE
Dr. R. Worms
Patentanwalt
Berlin N., Oranienburgerstr. 84.



Wagenheber „Herkules"
leichthandlich u. kräftig, für jedes Wagengewicht, zum Werkstatt- und Tourengebrauch, fabriziert preiswert
Anhaltische Fahrzeug-Werkstätte, Dessau.

Prüfung elektrischer Anlagen u. der Projekte usw. dazu nach Art der Kessel-Revision!
Prüfungs- und Ueberwachungs-Anstalt für elektrische Anlagen.
Direktor:
Dr. Franz Peters,
Privatdozent und gerichtlicher Sachverständiger.
Berlin NW., Calvinstr. 14.
Fernspr.: II 289.
Drahtadr.: Gewerbehygiene Berlin.
Geschäfts- u. Gebührenordnung kostenfrei.

---

200 Stück
Motor-, Kutsch- und Geschäftswagen.
U. Deinhardt, Lothringerstr. 97/98.

Aelteste
SPECIAL-FABRIK
von STAHLREIFEN
für Gummibezug zu
Motor-, Luxus- und
Krankenwagen.
Lieferung completter
Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.

Früherer französischer Kaufmann, 40 Jahre, gewandt, der viel gereist hat, Englisch, Spanisch, sowie Motorwagen, Automobile und pneumatische Reifen kennt, würde erstklassiges Haus vertreten. Prima Referenzen. Morin, 15bis rue Mertens, Bois-Colombes (Seine) Frankreich.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"

und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite fortan bei direkter Aufgabe 15 Pf.



PATENTE etc.
durch
Curt Wittig,
Patent-Anwalt.
Dresden, Ammonstrasse 26 I.

Für Automobilisten
günstiger Gelegenheitskauf.

Eine Anzahl neuer Motorwagen,

„Original Profess. Dr. Klingenberg",

Berlin, neuester Konstruktion, verkaufe zum Einkaufspreise von Mk. 3000 (sonst Mk. 5000)

Chaissis desselben Systems Mk. 2500.

Näheres sub A. J. 129 an die Exped. ds. Zeitschrift.

CALCIDUM.

Kein Einfrieren der Automobil-Motore

Gasmesser (Gasuhren) Hydraulische Apparate Gasmotoren, Heizungen Acetylen-Apparate Cement, Kalkmörtel	wenn man das zu verwendende Wasser mit **Calcidum** mischt.

Benzin-Vertrieb Vulkan, Berlin, Kurfürstendamm 32.
Erste Spezial-Firma Deutschlands für Automobil-Benzin, Oele und Fette.
Explosionssichere Gefässe.

Ausstellung für Spiritus-Industrie

mit besonderer Berücksichtigung der Verwendung des Spiritus für technische Zwecke
vom **8. bis 16. Februar 1902** (Landwirtschaftliche Woche) zu **Berlin** in den
Ausstellungshallen des Instituts für Gährungsgewerbe.
Letzter Anmeldetermin 5. Januar 1902.

Alle Mitteilungen und Anfragen an den Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland, Berlin N. 65, Institut für Gährungsgewerbe, Seestrasse.

M. Krayn, Verlagsbuchhandlung.
Berlin W. 35, Steglitzer Strasse 86.

In meinem Verlage erschien:

Automobil-Kalender und Handbuch der Automobilen-Industrie für das Jahr 1901/1902

gebunden **Preis 3 Mark.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen sowie die Verlagsbuchhandlung.

Glasstützplatten, Glasfüsse und Glasplatten für Akkumulatoren, Oel-Isolatoren, Isolirkörper aller Art, sowie sonstige Bedarfsartikel für die Elektrotechnik

nach eigenen oder eingesandten Modellen liefert

als Spezialität billigst

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie

vorm. Friedr. Siemens, Dresden.

A. Neumann

Agentur und Commissions-Geschäft der Automobilbranche

Berlin S., Gitschiner Strasse 38, I.

Fernsprecher Amt 4a No. 7161.

General-Vertretung und Lager der Herren J. Grouvelle & H. Arquembourg, Paris.

Wasserkühler G. A. für Automobilen, Centrifugal-Pumpe G. A. für Automobilen.

General-Vertretung der Firma:

Daniel Augé & Co., Levallois-Perret.

Motore Cyclope, 6, 8, 10 und 12 HP.

Vertreter und Lager der Firma L'Aster in St. Denis.

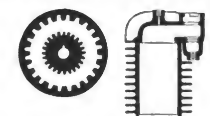
Motore mit Luft- und Wasserkühlung von $2\frac{3}{4}$—6 HP.

Ausserdem Verkauf von Motoren und fertigen Gestellen für Automobilen, von Patenten und Licenzen für Motoren und Automobilwagen.

Fertige Wagen, solide, gut und sicher fahrende Fahrzeuge in 3 bis 6 Wochen nach Eingang der Bestellung lieferbar.

Bestand- und Zubehörteile für Motorräder und Fahrzeuge.

Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen die Automobilbranche berührenden Angelegenheiten.



Auto-Mobil

Motoren und Bestandteile aller Systeme Specialfabrication

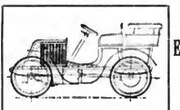
Aachener Stahlwaarenfabrik

vorm. Carl Schwanemeyer, A.G.

Motorwagen

nur durchaus bewährte Konstruktionen

Benzin-Motor-Antrieb.



Elektrischer Antrieb.

für **Personen, sowie Lastentransport bis 5000 kg.**

Spezialität:

Elektrische Reklame- u. Geschäftswagen

in Luxus-Ausführung, auch **mietsweise.**

Feinste Referenzen!

Express-Fahrradwerke Akt.-Ges.

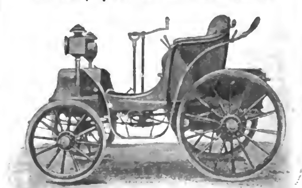
Gegründet 1882

Neumarkt b. Nürnberg. Berlin NW., Luisenstr. 87.

Kühlstein Wagenbau

Charlottenburg-Berlin.

Fabrikation von Automobilen für Transport und Luxus mit Benzin, Spiritus und elektrischen Motoren.



SYSTEM KÜHLSTEIN-VOLLMER.

Weltausstellung Paris 1900:

Höchste Auszeichnung: **Grand Prix.**

Für Mitarbeiter:

Goldene und silberne Medaille.

Deutsches Waffen-Depôt

M. Nietzschmann

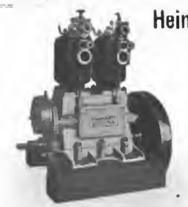
Berlin SW. 48, Friedrichstr. 27.



Ctf. Rev. Cal. 7 mm 7,— M.
„ „ „ 9 „ 8,— „
Lef. „ „ „ 7 „ 5,50 „
„ „ „ 9 „ 7,50 „

Flob. Teschins 6×9 mm System Warnant 100 cm lang. **Mk. 10,**
Jagd-Carabiner 9 mm für Kugel u. Schrot **Mk. 20,—**
Ctf. Jagdflinten Cal. 16 **Mk. 33,—, Mk. 35,—, Mk. 38,** etc.
Grosses Lager in **Revolvern, Luft-Gewehren, Teschins, Jagdgewehren**
Jagd-Utensilien, Munition.

Jeder Waffe 10 Patronen gratis • Versand gegen Nachnahme oder vorherige Einsendung des Betrages • Catalog gratis.



Heinrich Kämper

Motorenfabrik
BERLIN W.,
Kurfürstenstr. 146.

Motoren

für flüssige Brennstoffe.
3, 4, 6, 8, 12 P. S. eff.
800—1000 Umdrehung. in der Minute.

Thüringer Electricitäts-Actiengesellschaft

Berlin NW., Schiffbauerdamm 6/7

Zweigbureaux: Gera — Ludwigshafen a. Rh. — Elberfeld
liefern den **leichtesten** Accumulator zum Betrieb electrischer Fahrzeuge.
Totalgewicht: 500 kg bei 180 Ampèrestunden.

Compagnie Belge de Vélocipéde. Soc. anon.

Liége, rue de Fatime 60 (Belgique).

Automobiles Systéme Koppel-Breveté.

Cataloge gratis und franco.



Solvente Vertreter gesucht.

Wagen in allen Grössen und Formen für Sport, Luxus und Verkehrszwecke.



„Rapid“

Accumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.

Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Nickelalumin ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ und Minckin

sind unstreitig die besten, haltbarsten und zuverlässigsten Legierungen für Armatur- und Maschinenteile, welche Oxydbildungen und durch sie der Zerstörung ausgesetzt sind.

Nickelalumin

Es wird bereits seit langem im Grossen hergestellt, es lässt sich **giessen, drehen, fraisen, walzen, ziehen, drücken** wie Kupfer und Eisen.

Zugfestigkeit — 13,8 Kg. p. □ m/m
Spezifisches Gewicht — 2,8 Kg. p. cb. dcm.

Für **Armatur-, Automobil-, Motorwagen-** und **Schiffsteile** wegen seiner

absoluten Widerstandsfähigkeit gegen Rostbildung

bereits von ersten Werken im regelmässigen Gebrauch.

Minckin ist eine Neusilberlegierung von **reinstem Weiss.** Es besitzt eine Dehnungsfähigkeit und Elastizität wie keine andere Legierung dieser Art und wird von 50% Essigsäure, reiner Natronlauge, 10% Schwefelsäure, Seewasser gar nicht, von 10% Salz- und Salpetersäure nur schwach angegriffen. — Wegen Bezug von Gussstücken in diesen Legierungen wende man sich an die

Minckin-Metallwerke

Reinickendorf-Berlin, Scharnweberstrasse 97.

Beide Metalle werden auch in Barren zum Selbstgiessen abgegeben.




Deutsche Kabelwerke

Act.-Ges.
Rummelsburg-Berlin.

Isolirte Drähte und Kabel aller Art.

Specialität:
Drähte, Schnüre und Kabel für Motorwagenbau.

Hermann Engelhardt

Motoren- u. Automobil-Fabrik,
Berlin SW.,
Gitschinerstr. 108.
Amt 4, 569.



Grosse Reparaturwerkstatt mit Kraftbetrieb.

Specialtype:
— Tonneaux —
mit auswechselbarer Sport-u. Geschäftscarosserie mit $6^1/_2$ HP.
4 Schnelligkeiten und Rückwärtsgang mit Spiritus- od. Benzin-Betrieb.

Accumulatoren-Werke „Progress"

G. m. b. H.

Chausseestr. 67. **BERLIN N.** Chausseestr. 67.

Specialität:

Batterien für Motorwagen

von unerreichter Leistungsfähigkeit.

Bei 500 kg Gewicht bis 120 km Fahrstrecke mit einer Füllung.

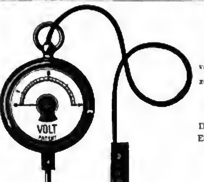
LANGE & GÉRRIENNE

Leipzig, Löhrstr. 1

Sachverständige

für elektrische Motorfahrzeuge, Akkumulatoren und Elektromotoren.

Inh.: **W. Gérrienne**
gerichtl. vereid. Sachverständiger für Elektrotechnik.



D. R. G. M. 98096, 116481, 125072.

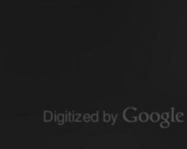
Neue Taschen-
Volt- und Ampèremeter
von 3—150 Volt, u. von 1—15 Amp.
zum Prüfen v. Akkumulatoren oder Elementen.

Tausende im Gebrauch.

D. R. G. M. 98096, 116481, 125072.
Engl. Pat. 6443. Breveté s. g. d. g.

Elektrotechnisches Institut G. m. b. H.
Frankfurt a. M.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Neuburger, Berlin W. 62. Für die Patentschau verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W.
Für den Inseratenteil verantwortlich: Otto Speyer, Berlin SW.
Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.


Digitized by Google

